

# COMPENDIUM ACM4

**Avaluació Competència Matemàtica 4t ESO**

**2011 – 2022**

**Gerard Romo Garrido**



# Toomates Colección

Los documentos de **Toomates** son materiales digitales y gratuitos. Son digitales porque están pensados para ser consultados mediante un ordenador, tablet o móvil. Son gratuitos porque se ofrecen a la comunidad educativa sin coste alguno. Los libros de texto pueden ser digitales o en papel, gratuitos o en venta, y ninguna de estas opciones es necesariamente mejor o peor que las otras. Es más: Suele suceder que los mejores docentes son los que piden a sus alumnos la compra de un libro de texto en papel, esto es un hecho. Lo que no es aceptable, por inmoral y mezquino, es el modelo de las llamadas "**licencias digitales**" con las que las editoriales pretenden cobrar a los estudiantes, una y otra vez, por acceder a los mismos contenidos (unos contenidos que, además, son de una bajísima calidad). Este modelo de negocio es miserable, pues impide el compartir un mismo libro, incluso entre dos hermanos, pretende convertir a los estudiantes en un mercado cautivo, exige a los estudiantes y a las escuelas costosísimas líneas de Internet, pretende pervertir el conocimiento, que es algo social, público, convirtiéndolo en un producto de propiedad privada, accesible solo a aquellos que se lo puedan permitir, y solo de una manera encapsulada, fragmentada, impidiendo el derecho del alumno de poseer todo el libro, de acceder a todo el libro, de moverse libremente por todo el libro.

Nadie puede pretender ser neutral ante esto: Mirar para otro lado y aceptar el modelo de licencias digitales es admitir un mundo más injusto, es participar en la denegación del acceso al conocimiento a aquellos que no disponen de medios económicos, y esto en un mundo en el que las modernas tecnologías actuales permiten, por primera vez en la historia de la Humanidad, poder compartir el conocimiento sin coste alguno, con algo tan simple como es un archivo "pdf". **El conocimiento no es una mercancía.**

El proyecto Toomates tiene como objetivo la promoción y difusión entre el profesorado y el colectivo de estudiantes de unos materiales didácticos libres, gratuitos y de calidad, que fuerce a las editoriales a competir ofreciendo alternativas de pago atractivas aumentando la calidad de unos libros de texto que actualmente son muy mediocres, y no mediante retorcidas técnicas comerciales.

Este documento se comparte bajo una licencia "**Creative Commons 4.0 (Atribución Non Commercial)**": Se permite, se promueve y se fomenta cualquier uso, reproducción y edición de todos estos materiales siempre que sea sin ánimo de lucro y se cite su procedencia. Todos los documentos se ofrecen en dos versiones: En formato "**pdf**" para una cómoda lectura y en el formato "**doc**" de MSWord para permitir y facilitar su edición y generar versiones parcial o totalmente modificadas.

**¡Libérate de la tiranía y mediocridad de las editoriales! Crea, utiliza y comparte tus propios materiales didácticos**

Toomates Colección **Problem-solving**:

[Geometría Axiomática](#) , [Problemas de Geometría](#) , [Introducción a la Geometría](#) , [Álgebra Teoría de números](#) , [Combinatoria](#) , [Probabilidad](#) , [Trigonometría](#) , [Desigualdades](#) , [Números complejos](#) .

Toomates Colección **Llibres de Text** (En catalán):

[Nombres \(Preàlgebra\)](#) , [Àlgebra](#) , [Proporcionalitat](#) , [Geometria analítica](#) , [Compendium ACM4](#) , [Combinatòria i Probabilitat](#) , [Estadística](#) , [Trigonometria](#) , [Funcions](#) , [Nombres Complexos](#) , [Àlgebra Lineal 2n batx.](#) , [Geometria Lineal 2n batx.](#) , [Càlcul Infinitesimal 2n batx.](#) , [Programació Lineal 2n batx.](#) .

**Recopilaciones de Pruebas PAU:** [Catalunya TEC](#) , [Catalunya CCSS](#) , [Galicia](#) , [País Vasco](#) , [Portugal A](#) , [Portugal B](#)

Toomates Colección **Compendiums**:

[AIME](#) , [AMC 8](#) , [AMC 10](#) , [AMC 12](#) , [Archimede](#) , [Canguro](#) , [Cangur pdf](#) , [Cangur doc](#) , [HMMT](#) , [IGO](#) , [IMO](#) , [Kangourou](#) , [Kangaroo](#) , [Mathcounts](#) , [OME](#) , [OMEFL](#) , [OMEC](#) , [OMEM](#) , [OMI](#) , [SMT](#) , [USAMO](#)

¡Genera tus propias versiones de este documento! Siempre que es posible se ofrecen las versiones editables "MS Word" de todos los materiales, para facilitar su edición. No existe una versión .doc para este documento concreto, lo sentimos.

¡Ayuda a mejorar! Envía cualquier duda, observación, comentario o sugerencia que tengas a [toomates@gmail.com](mailto:toomates@gmail.com)

¡No utilices una versión anticuada! Todos estos documentos se mejoran constantemente. Descarga totalmente gratis la última versión de los documentos en los correspondientes enlaces superiores, en donde siempre encontrarás la versión más actualizada.

Encontrarás muchos más materiales para el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en la web [www.toomates.net](http://www.toomates.net)

Versión de este documento: **12/04/2022**

## Índex.

	Enunciats	Respostes	Críteris
2011	4	25	
2012	45	57	
2013	69	82	83
2014	84	96	
2015	108	121	122
2016	125	137	
2017	138	150	151
2018	158	170	171
2019	185	197	198
2020	216	228	229
2021	246	258	259
2022	278	290	291

# **AVALUACIÓ DE QUART D'ESO**

## **COMPETÈNCIA MATEMÀTICA**

### **MODELS ORIENTATIUS** (ACTUALITZAT 23 JUNY 2011)

El tipus de prova i d'ítems són semblants als de la prova definitiva, però no hi ha una correspondència exacta entre els models proposats i la prova definitiva.

A la prova definitiva hi haurà: un total d'unes 25 activitats, aproximadament, de complexitat diferent, distribuïdes entre els apartats següents: a) numeració i càlcul; b) canvi i relacions; c) espai, forma i mesura; d) estadística i atzar.



**Numeració i càlcul****1. Estació de trens**

Els trens A i B que van per vies diferents, coincideixen a l'estació a les 9h del matí. Si les freqüències de pas dels trens A i B són de 8 i 6 minuts, respectivament.

- a) Amb quina freqüència coincidiran els trens A i B?

**Resposta:**\_\_\_\_\_

- b) Des de les 9h del matí fins a les 9 hores de la nit, quantes vegades coincidiran els dos trens a l'estació?

**Resposta:**\_\_\_\_\_

- c) Si els tres A i B passessin cada 6 i 4 minuts coincidrien més sovint?  
Explica-ho.

---

---

## 2. Secrets

La Teresa, alumna d'un institut, s'ha assabentat d'un secret i després d'un quart d'hora el diu a dues persones més que no el sabien. Suposa que cada una d'aquestes persones, després d'un quart hora, el torna dir a dues persones més que tampoc el sabien i així continua l'expansió del secret.

- a) Al minut 60, quantes persones coneixeran el secret **per primera vegada**?

**Resposta:**\_\_\_\_\_

- b) Al minut 94, quantes persones, **en total**, coneixeran el secret?

**Resposta:**\_\_\_\_\_

- c) Si a l' institut hi ha 400 alumnes, quant temps passarà fins que tot l' institut conegui el secret?

**Resposta:**\_\_\_\_\_

### 3. Coneixement de llengües

A la Unió Europea, 1 de cada 12 dels seus habitants és francès. El 70% dels francesos parla dues o més llengües, mentre que la resta només en parla una.

Si triem a l'atzar 1.000 habitants de la Unió Europea:

- a) Quants francesos hi ha de cada 1.000 habitants de la UE?

**Resposta:**\_\_\_\_\_

- b) Quants francesos dins de la mostra triada parlen dues o més llengües?

**Resposta:**\_\_\_\_\_

- c) Si França té 62 milions d'habitants, quants francesos només parlen una llengua?

**Resposta:**\_\_\_\_\_

#### 4. Presentació de resultats

El preu de venda d'un cotxe és de 21.357 €. La Rosa diu a un amic seu, de manera ràpida, que el cotxe val uns 21.000 €.

- a) Quin és l'error absolut entre els dos preus (el real i l'aproximat per la Rosa)?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

- b) Quin error relatiu hi ha entre els dos preus expressats?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

- c) Si la Rosa hagués dit que el cotxe val uns 20.000 €, l'error relatiu seria superior al 5%?(Si/No)

**Resposta:** \_\_\_\_\_

## 5. Superar les proves

En Joan vol accedir a un lloc de treball. Ha de fer una primera prova que consisteix a superar un examen que consta de 30 preguntes.

A l'examen s'obtenen dos punts per cada resposta correcta, però es perd mig punt per cada resposta incorrecta o per cada pregunta no contestada.

Per superar la prova cal obtenir 45 o més punts.

- a) Si en Joan ha fet 26 preguntes correctament, quina puntuació ha tret?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

- b) Quantes preguntes cal contestar correctament, com a mínim, per superar l'examen i així poder passar a la segona prova?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

**Canvi i relacions****1. Festa**

La Marta és l'encarregada de comprar els confetis per a la festa major. Ha comprat tres tipus de confetis A, B i C.

Ha comprat 32 kg a 15 € el kg del tipus A

Ha comprat 8 kg a 24 € el kg del tipus B

Ha comprat 4 kg a 30 € el kg del tipus C

a) Quants euros han costat tots els confetis?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

b) En Carles diu que el preu mitjà del kilogram de confeti que han comprat es calcula fent la mitjana dels preus de cada tipus:  
 $(15+24+30)/3= 23 \text{ €/kg}$ .

Hi estàs d'acord? Explica-ho.

---

---

## 2. Pàrquing

La Carme observa que el preu dels pàrquings és molt diferent en tres ciutats:

	Preu per minut	Preu per hora
Ciutat A	0,05 €	
Ciutat B	20% més barat que a la ciutat A	
Ciutat C		1,8 €

- a) Omple els buits que falten a la taula.
- b) Si X és el preu per hora a la ciutat A i Y és el preu per hora a la ciutat B, expressa la fórmula que relaciona X i Y.

**Resposta:** \_\_\_\_\_

## 3. Aigua i aire

Un excel·lent nedador fa els 50 m de llargada d'una piscina en 25 segons i un excel·lent corredor d'atletisme fa els 100 m a l'aire lliure en 10 segons.

- a) A quina velocitat mitjana en km per hora ha anat el nedador?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

- b) A quina velocitat mitjana en km per hora ha anat el corredor d'atletisme?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

- c) Si un guepard pot arribar a assolir una velocitat de 120 km per hora, quants segons trigaria a fer la cursa de 100 m?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

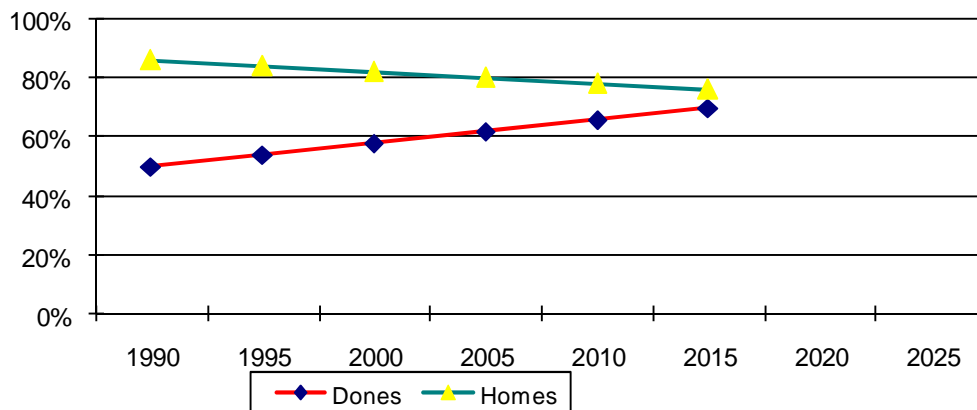
### 4. Dues opcions d'evolució

En una determinada població, el percentatge de dones fumadores creix, mentre que el dels homes fumadors decreix. Així ho indica la taula següent:

a) Completa la taula:

Any	Dones	Homes
1990	50%	86%
1995	54%	84%
2000	58%	82%
2005	62%	80%
2010	66%	78%
2015	70%	76%
2020		
2025		

b) Si continués el mateix ritme evolutiu dins de la taula, en quin any el 100% de les dones serien fumadores? Explica-ho.




---



---

c) Consideres que el ritme de creixement del nombre de les dones fumadores i el de decreixement del nombre dels homes fumadors són iguals? Explica-ho.

---



---



## 5. Urnes

Per a l'elecció de delegat de curs s'han presentat 3 candidats: en Jordi, la Marta i la Núria. Han votat tots els 24 alumnes del curs i s'han obtingut aquests resultats:

Núria: La quarta part dels vots.  
Marta: La tercera part dels vots  
Jordi: 12,5% dels vots.  
Vots nuls: La resta dels vots.

a) Quants vots nuls han sortit?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

b) Qui ha guanyat, per nombre de vots, l'elecció a delegat?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

c) Si se sumen els vots de la Núria i els vots d'en Jordi, quin percentatge representen respecte al total de la classe?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

## 6. Elecció de companyia de mòbil

La companyia A de mòbils cobra 4 cèntims per cada minut de trucada, mentre que la companyia B cobra 36 € al mes sense limitació de temps.

- a) Si utilitzes el mòbil 25 minuts cada dia, quant pagaràs al mes a la companyia A (considera un mes de 30 dies)?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

- b) Fes un gràfic de coordenades que representi les dues ofertes de mòbils.

- c) Quants minuts diaris has de parlar perquè sigui indiferent contractar una companyia o l'altra?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

**7. Repartiment de beneficis**

Un negoci reparteix els beneficis entre tres socis. El primer rep la meitat dels beneficis, el segon rep  $1/3$  dels beneficis.

- a) Expressa, en forma de fracció, quina part dels beneficis rep el tercer soci.

**Resposta:**\_\_\_\_\_

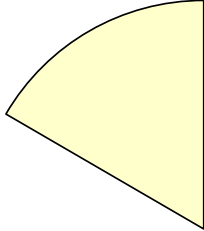
- b) Si el segon soci ha rebut 900 € de beneficis, quants euros ha rebut el primer soci?

**Resposta:**\_\_\_\_\_

**Espai, forma i mesura****1. Jardí en forma de sector circular**

Un jardí públic té forma de sector circular amb un radi de 6 m i  $60^\circ$  d'obertura (una sisena part d'un cercle).

Vols posar-hi adob. Cada sac d'adob pesa 16 kg i val 8 €. Es recomana escampar un sac d'adob per cada  $2 \text{ m}^2$  de jardí.



a) Calcula l'àrea del jardí (considera el nombre  $\pi = 3,14$ ).

**Resposta:** \_\_\_\_\_

b) Quants sacs necessitaràs per adobar el jardí?

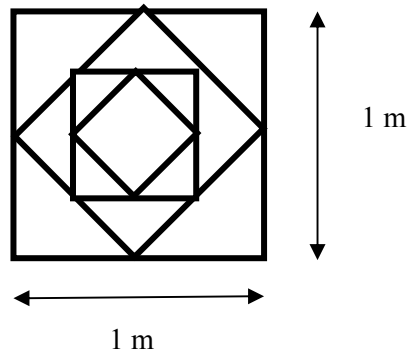
**Resposta:** \_\_\_\_\_

c) Quants euros et costarà adobar el jardí?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

## 2. Construeix quadrats

En Joan construeix un quadrat gran que fa 1 m de costat i unint el punt mig de cada costat construeix un altre quadrat més petit. Així successivament va creant la figura següent:



a) Quina relació hi ha entre el costat de cada quadrat i el costat del següent?

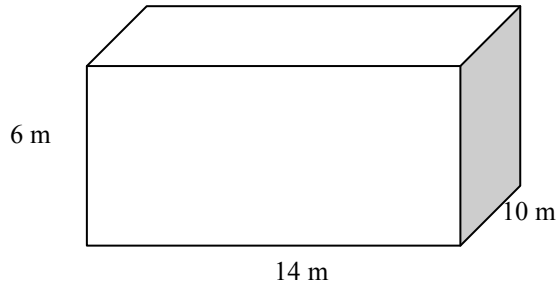
**Resposta:** \_\_\_\_\_

b) Quina relació hi ha entre l'àrea de cada quadrat i l'àrea del següent?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

### 3. Escalfar i pintar un magatzem

Un magatzem té forma de prisma rectangular, com mostra la figura següent:



Un instal·lador d'aire condicionat ha rebut l'encàrrec de posar-hi aparells per condicionar-lo.

a) Si l'instal·lador cobra 40 € per cada  $m^3$  de volum, quant costarà condicionar el magatzem? (Els preus inclouen l'IVA)

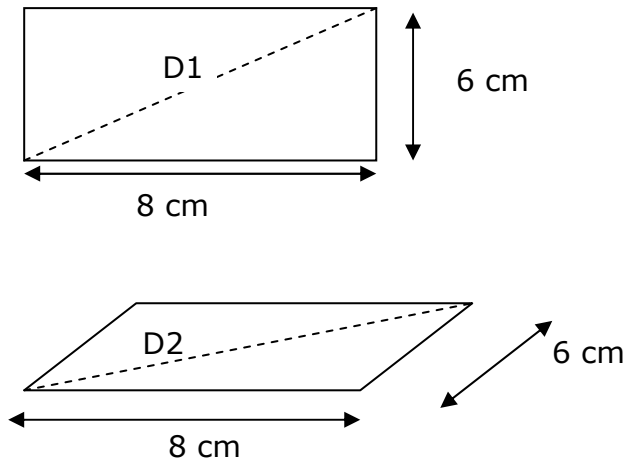
**Resposta:** \_\_\_\_\_

b) Si el preu de pintar les parets és de 30 € per  $m^2$ , quant costarà pintar les quatre parets? (Els preus inclouen l'IVA)

**Resposta:** \_\_\_\_\_

#### 4. La diagonal d'un rectangle

Un rectangle de 8 cm de base i 6 cm d'alçada es deforma mantenint les mides dels seus costats iguals.



- a) És cert que la diagonal D1 mesura 14 cm, que és la suma de les mides dels costats? Perquè?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

- b) Quan la diagonal D2 de la figura deformatada s'aproximi molt a 14 cm, quina forma tindrà la figura deformatada? Dibuixa-la.

## 5. La sitja

Una sitja utilitzada com a reserva d'aigua té la forma d'un cilindre recte, amb el radi de la base que mesura 10 metres i amb una capacitat total de  $1.600 \text{ m}^3$ .

- a) Quina és la superfície de la base del dipòsit (considera  $\pi = 3,14$ )?



**Resposta:** \_\_\_\_\_

- b) Si quan el dipòsit està totalment ple, es comença a buidar a un ritme de  $8 \text{ m}^3$  per minut, quin percentatge del dipòsit s'ha buidat després de 40 minuts?

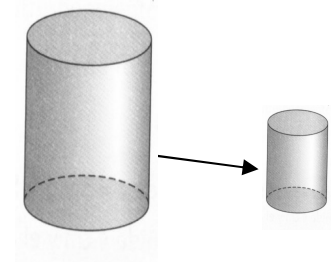
**Resposta:** \_\_\_\_\_

- c) Quina és l'alçada del dipòsit (considera  $\pi = 3,14$ )?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

- d) En el poble del costat hi ha un dipòsit també de forma cilíndrica i de dimensions proporcionals a l'anterior, però amb les mides reduïdes a la meitat.

Quina capacitat té el dipòsit del poble del costat?

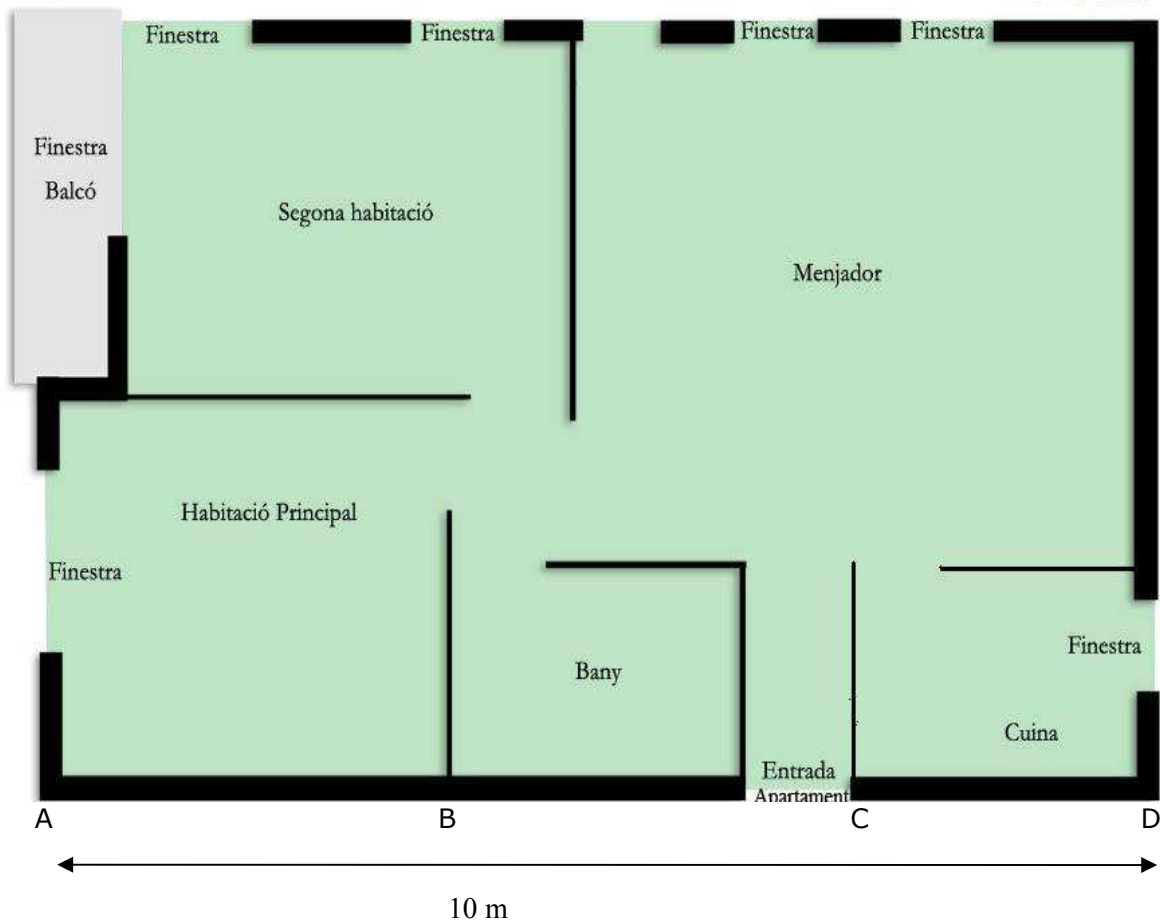


**Resposta:** \_\_\_\_\_



### 6. L'estructura del pis

Tens el plànol següent d'un pis de 70m<sup>2</sup> (10m x 7m).



a) Escribe la mesura aproximada de la paret de l'habitació principal (A-B).

**Resposta:** \_\_\_\_\_

b) Escribe la mesura aproximada de la paret de la cuina (C-D).

**Resposta:** \_\_\_\_\_

c) Escribe la superfície aproximada del menjador i de la cuina.

**Resposta:** \_\_\_\_\_

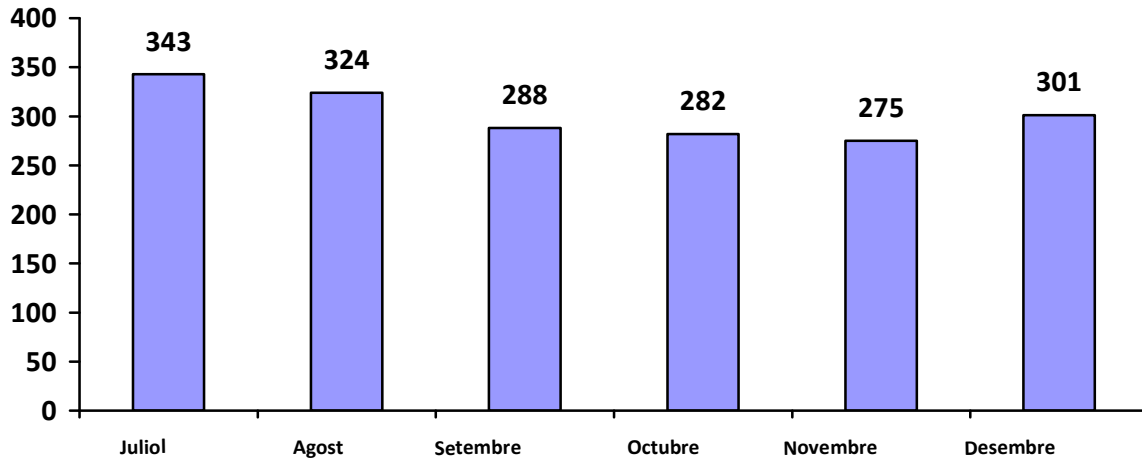
d) A quina escala està fet el plànol?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

## Estadística i atzar

### 1. Vendes de cotxes

En un conegut diari apareixia la notícia en la qual es comentava l'evolució de la venda de cotxes en una ciutat durant el segon semestre de l'any passat. La notícia venia il·lustrada amb el gràfic següent:



a) En quin mes les vendes han estat més elevades?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

b) Quin percentatge del nombre de vendes respecte del segon semestre representen els mesos de juliol i agost junts?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

c) Si el mes de juliol de l'any passat hi va haver un 10% més de vendes que el mes de juliol de fa dos anys, quants cotxes es van vendre el mes de juliol de fa dos anys?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

## 2. Jocs d'atzar

En el sorteig de loteria de Nadal, la terminació 5 del premi major ("la grossa") ha sortit més vegades que qualsevol altra terminació.

a) És cert que la moda de les terminacions és 5? Explica-ho.

---

---

b) Raona aquesta afirmació: És més probable que surti un número acabat en 5 que un altre número acabat en 8.

---

---

c) Raona aquesta afirmació: El número 12345 té una probabilitat més baixa de sortir premiat que els altres números.

---

---

## 3. Edats

Les edats d'un grup de sis amics són: 16, 13, 14, 17, 14, 16 anys i la mitjana d'edats és de 15 anys.

a) Fes les operacions que et permet calcular la mitjana del grup

---

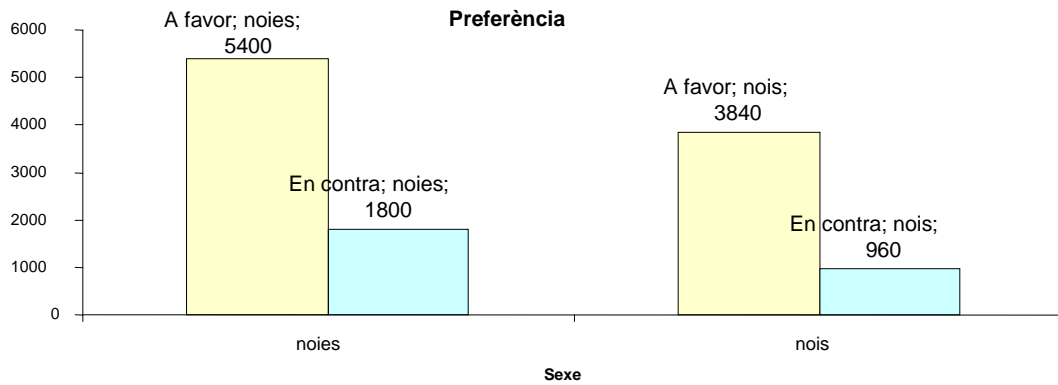
b) Un dels amics del grup afirma que la mitjana **no** pot ser 15 anys perquè cap persona del grup té 15 anys. Raona perquè no és certa l'afirmació.

---

---

### 4. Preferències

S'ha fet una enquesta sobre l'acceptació d'un determinat producte d'alimentació. Les respostes eren *A favor* o *En contra*. Es vol saber si hi ha diferències d'acceptació del producte segons el sexe de les persones enquestades. Les respostes s'han posat en el gràfic de barres següent:



a) Quin és el percentatge de noies que ha respost?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

b) Omple els forats de la taula següent a partir de les dades del gràfic.

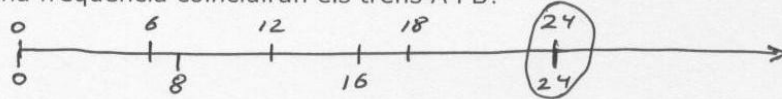
	A favor	En contra	Total
Noies			
Nois			
Total			12.000

## Numeració i càlcul

## 1. Estació de trens

Els trens A i B que van per vies diferents, coincideixen a l'estació a les 9h del matí. Si les freqüències de pas dels trens A i B són de 8 i 6 minuts, respectivament.

a)- Amb quina freqüència coincidiran els trens A i B?



$$\text{mcm}(6, 8) = 24$$

Resposta: 24 min.

b) Des de les 9h del matí fins a les 9 hores de la nit, quantes vegades coincidiran els dos trens a l'estació?

$$12 \text{ h} = 720 \text{ min}$$

$$720 \text{ min} \div 24 = 30 \text{ min}$$

Resposta: 30 min

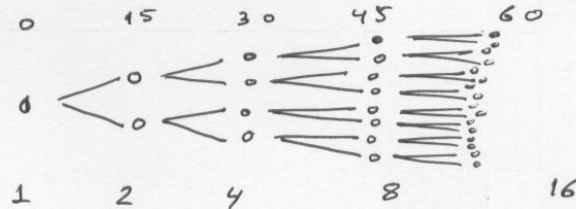
c) Si els trens A i B passessin cada 6 i 4 minuts coincidirien més sovint? Explica-ho.

Sí  $\text{mcm}(6, 4) = 12$  el doble.

**2. Secrets**

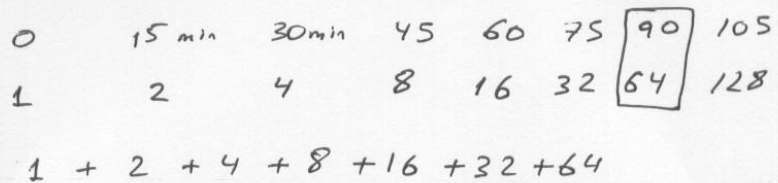
La Teresa, alumna d'un institut, s'ha assabentat d'un secret i després d'un quart d'hora el diu a dues persones més que no el sabien. Suposa que cada una d'aquestes persones, després d'un quart hora, el torna dir a dues persones més que tampoc el sabien i així continua l'expansió del secret.

a) Al minut 60, quantes persones coneixeran el secret **per primera vegada**?



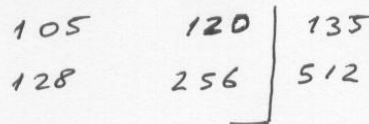
Resposta: 16

b) Al minut 94, quantes persones, **en total**, coneixeran el secret?



Resposta: ~~8~~ 127

c) Si a l' institut hi ha 400 alumnes, quant temps passarà fins que tot l' institut conegui el secret?



$1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + 256 = 511$

Resposta: 2 hores

### 3. Coneixement de llengües

A la Unió Europea, 1 de cada 12 dels seus habitants és francès. El 70% dels francesos parla dues o més llengües, mentre que la resta només en parla una.

Si triem a l'atzar 1.000 habitants de la Unió Europea:

- a) Quants francesos hi ha de cada 1.000 habitants de la UE?

$$1000 \times \frac{1}{12} = 83.33 \approx 83$$

Resposta: 83 aprox.

- b) Quants francesos dins de la mostra triada parlen dues o més llengües?

$$83.33 \times \frac{70}{100} = 58.33 \approx 58$$

Resposta: 58 aprox.

- c) Si França té 62 milions d'habitants, quants francesos només parlen una llengua?

$$30\% \text{ de } 62 \text{ milions} = \frac{30 \times 62}{100} = 18.6$$

Resposta: 18.6 milions

**4. Presentació de resultats**

El preu de venda d'un cotxe és de 21.357 €. La Rosa diu a un amic seu, de manera ràpida, que el cotxe val uns 21.000 €.

- a) Quin és l'error absolut entre els dos preus (el real i l'aproximat per la Rosa)?

$$|21357 - 21000| = 357$$

Resposta: 357

- b) Quin error relatiu hi ha entre els dos preus expressats?

$$\frac{357}{21357} \times 100 = 1.67\%$$

Resposta: 1.67%

- c) Si la Rosa hagués dit que el cotxe val uns 20.000 €, l'error relatiu seria superior al 5%?(Si/No)

$$|21357 - 20000| = 1357$$

$$\frac{1357}{21357} \times 100 = 6.35\%$$

Resposta: Sí



**5. Superar les proves**

En Joan vol accedir a un lloc de treball. Ha de fer una primera prova que consisteix a superar un examen que consta de 30 preguntes.

A l'examen s'obtenen dos punts per cada resposta correcta, però es perd mig punt per cada resposta incorrecta o per cada pregunta no contestada.

Per superar la prova cal obtenir 45 o més punts.

- a) Si en Joan ha fet 26 preguntes correctament, quina puntuació ha tret?

$$26 \times 2 - 4 \times 0.5 = 50$$

Resposta: 50

- b) Quantes preguntes cal contestar correctament, com a mínim, per superar l'examen i així poder passar a la segona prova?

$$45 = x \cdot 2 - (30 - x) \cdot 0.5$$

$$x = 24$$

Resposta: 24

## Canvi i relacions

## 1. Festa

La Marta és l'encarregada de comprar els confetis per a la festa major. Ha comprat tres tipus de confetis A, B i C.

Ha comprat 32 kg a 15 € el kg del tipus A  
Ha comprat 8 kg a 24 € el kg del tipus B  
Ha comprat 4 kg a 30 € el kg del tipus C

a) Quants euros han costat tots els confetis?

$$32 \times 15 + 8 \times 24 + 4 \times 30 = 792 \text{ €}$$

Resposta: 792 €

b) En Carles diu que el preu mitjà del kilogram de confeti que han comprat es calcula fent la mitjana dels preus de cada tipus:  
 $(15+24+30)/3 = 23 \text{ €/kg}$ .

Hi estàs d'acord? Explica-ho.

$$32 + 8 + 4 = 44 \text{ kg} \quad \frac{792 \text{ €}}{44 \text{ kg}} = 18 \text{ €/kg}$$

No és veritat. No té en compte que han comprat diferents quantitats de cada tipus.

### 2. Pàrquing

La Carme observa que el preu dels pàrquings és molt diferent en tres ciutats:

	Preu per minut	Preu per hora
Ciutat A	0,05 €	3 €
Ciutat B	20% més barat que a la ciutat A	2,4 €
Ciutat C	0,03 €	1,8 €

a) Omple els buits que falten a la taula.  
 $0,05 \times 60 = 3 \text{ €}$  ,  $3 \text{ €} - 3 \cdot \frac{20}{100} = 2,4 \text{ €}$        $1,8 \text{ €} / 60 = 0,03 \text{ €}$

b) Si X és el preu per hora a la ciutat A i Y és el preu per hora a la ciutat B, expressa la fórmula que relaciona X i Y.

$$B = A - A \cdot \frac{20}{100} = A \left( 1 - \frac{20}{100} \right) = \frac{4}{5} A = 0,8A$$

Resposta: Y = 0,8A

### 3. Aigua i aire

Un excel·lent nedador fa els 50 m de llargada d'una piscina en 25 segons i un excel·lent corredor d'atletisme fa els 100 m a l'aire lliure en 10 segons.

a) A quina velocitat mitjana en km per hora ha anat el nedador?

$$\frac{50 \text{ m}}{25 \text{ s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 7,2 \text{ km/h}$$

Resposta: 7,2 km/h

b) A quina velocitat mitjana en km per hora ha anat el corredor d'atletisme?

$$\frac{100 \text{ m}}{10 \text{ seg}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 36 \text{ km/h}$$

Resposta: 36 km/h

c) Si un guepard pot arribar a assolir una velocitat de 120 km per hora, quants segons trigaria a fer la cursa de 100 m?

$$\frac{120 \text{ km}}{1 \text{ h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} \cdot \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ seg}} = 33,33 \text{ m/s}$$

Resposta: 3 seg aprox

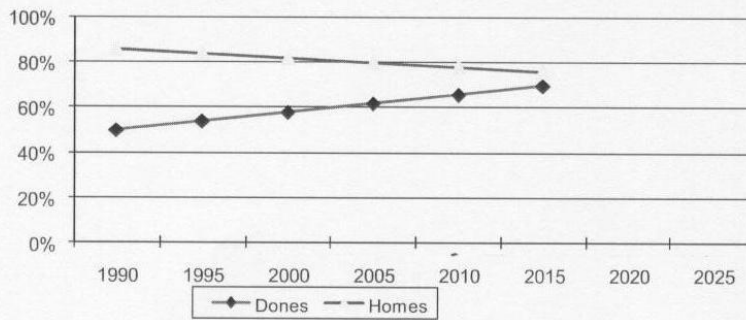
**4. Dues opcions d'evolució**

En una determinada població, el percentatge de dones fumadores creix, mentre que el dels homes fumadors decreix. Així ho indica la taula següent:

Any	Dones	Homes
1990	50%	86%
1995	54%	84%
2000	58%	82%
2005	62%	80%
2010	66%	78%
2015	70%	76%
2020	74	72
2025	78	68

a) Completa la taula:

b) Si continués el mateix ritme evolutiu dins de la taula, en quin any el 100% de les dones serien fumadores? Explica-ho.



2025: 78    2030: 82    2035: 86    2040: 90  
 2045: 94    2050: 98    **2055 = 100%**

entre el 2050 i el 2055

c) Consideres que el ritme de creixement del nombre de les dones fumadores i el de decreixement del nombre dels homes fumadors són iguals? Explica-ho.

No: el ritme de creixement és del 5% cada

5 anys i el ritme de decreixement és del 2% cada 5 anys.

**5. Urnes**

Per a l'elecció de delegat de curs s'han presentat 3 candidats: en Jordi, la Marta i la Núria. Han votat tots els 24 alumnes del curs i s'han obtingut aquests resultats:

Núria: La quarta part dels vots.	6
Marta: La tercera part dels vots	8
Jordi: 12,5% dels vots.	3
Vots nuls: La resta dels vots.	

a) Quants vots nuls han sortit?

$$24 - (6 + 8 + 3) = 7$$

Resposta: 7

b) Qui ha guanyat, per nombre de vots, l'elecció a delegat?

Resposta: Marta

c) Si se sumen els vots de la Núria i els vots d'en Jordi, quin percentatge representen respecte al total de la classe?

$$N + J = 6 + 3 = 9 \quad \frac{9}{24} \times 100 = 37.5\%$$

Resposta: 37.5%



**6. Elecció de companyia de mòbil**

La companyia A de mòbils cobra 4 cèntims per cada minut de trucada, mentre que la companyia B cobra 36 € al mes sense limitació de temps.

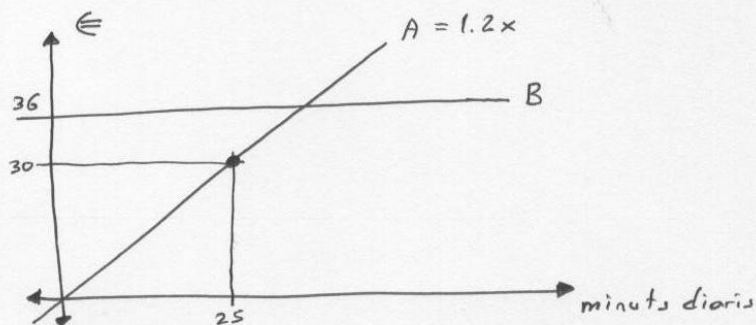
- a) Si utilitzes el mòbil 25 minuts cada dia, quant pagaràs al mes a la companyia A (considera un mes de 30 dies)?

$$25 \times 30 \times 0.04 = 30 \text{ €}$$

Resposta: 30 €

- b) Fes un gràfic de coordenades que representi les dues ofertes de mòbils.

$$A = x \cdot 30 \cdot 0.04 = x \cdot 1,2 = 1.2x$$



- c) Quants minuts diaris has de parlar perquè sigui indiferent contractar una companyia o l'altra?

$$36 = 1.2x \rightarrow x = 30$$

Resposta: 30 minuts

**7. Repartiment de beneficis**

Un negoci reparteix els beneficis entre tres socis. El primer rep la meitat dels beneficis, el segon rep  $\frac{1}{3}$  dels beneficis.

- a) Expressa, en forma de fracció, quina part dels beneficis rep el tercer soci.

$$1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

Resposta:            $\frac{1}{6}$           

- b) Si el segon soci ha rebut 900 € de beneficis, quants euros ha rebut el primer soci?

$$\text{Total: } 3 \times 900 = 2700 \text{ €}$$

$$S_1 : \frac{2700}{2} = 1350 \text{ €}$$

Resposta:           1350 €

**Espai, forma i mesura****1. Jardí en forma de sector circular**

Un jardí públic té forma de sector circular amb un radi de 6 m i  $60^\circ$  d'obertura (una sisena part d'un cercle).

Vols posar-hi adob. Cada sac d'adob pesa 16 kg i val 8 €. Es recomana escampar un sac d'adob per cada  $2 \text{ m}^2$  de jardí.



a) Calcula l'àrea del jardí (considera el nombre pi = 3,14).

$$A = \frac{\pi r^2}{6} = \frac{3.14 \times 6^2}{6} = 18.84 \text{ m}^2$$

Resposta: 18.84 m<sup>2</sup>

b) Quants sacs necessitaràs per adobar el jardí?

$$\frac{18.84}{2} = 9.42 \text{ sacs} \rightarrow 10 \text{ sacs}$$

Resposta: 10

c) Quants euros et costarà adobar el jardí?

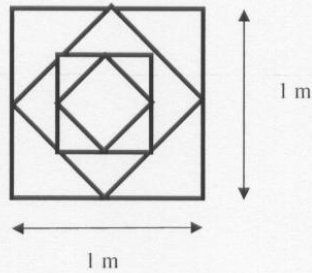
$$10 \times 8 \text{ €} = 80 \text{ €}$$

Resposta: 80 €



## 2. Construeix quadrats

En Joan construeix un quadrat gran que fa 1 m de costat i unint el punt mig de cada costat construeix un altre quadrat més petit. Així successivament va creant la figura següent:



a) Quina relació hi ha entre el costat de cada quadrat i el costat del següent?

$$c_2 = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{\sqrt{2}} \approx 0.707 \text{ m}$$

Resposta:  $\frac{1}{\sqrt{2}} \text{ m} \approx 0.707 \text{ m}$

b) Quina relació hi ha entre l'àrea de cada quadrat i l'àrea del següent?

$$A_1 = 1^2 = 1 \text{ m}^2 \qquad \frac{A_2}{A_1} = \frac{1/2}{1} = 1/2$$

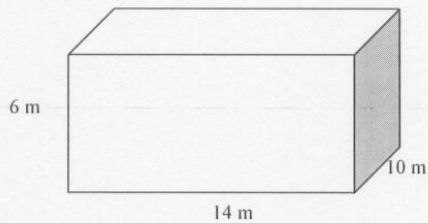
$$A_2 = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2} \text{ m}^2$$

Resposta:  $\frac{1}{2}$

(També es pot veure visualment)

### 3. Escalfar i pintar un magatzem

Un magatzem té forma de prisma rectangular, com mostra la figura següent:



Un instal·lador d'aire condicionat ha rebut l'encàrrec de posar-hi aparells per condicionar-lo.

a) Si l'instal·lador cobra 40 € per cada  $m^3$  de volum, quant costarà condicionar el magatzem? (Els preus inclouen l'IVA)

$$6 \times 14 \times 10 = 840 \text{ m}^3$$
$$840 \text{ m}^3 \times 40 \text{ €} = 33600 \text{ €}$$

Resposta: 33600 €

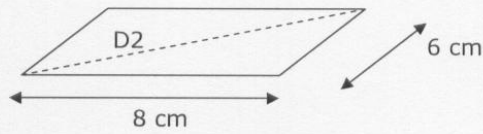
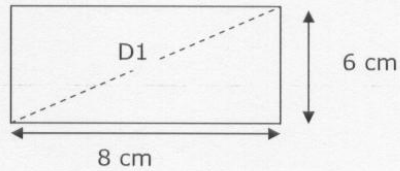
b) Si el preu de pintar les parets és de 30 € per  $m^2$ , quant costarà pintar les quatre parets? (Els preus inclouen l'IVA)

$$14 \times 6 \times 2 + 10 \times 6 \times 2 = 288 \text{ m}^2$$
$$288 \text{ m}^2 \times 30 \text{ €} = 8640 \text{ €}$$

Resposta: 8640 €

#### 4. La diagonal d'un rectangle

Un rectangle de 8 cm de base i 6 cm d'alçada es deforma mantenint les mides dels seus costats iguals.



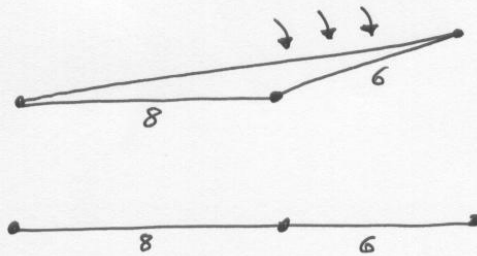
- a) És cert que la diagonal D1 mesura 14 cm, que és la suma de les mides dels costats? Perquè?

*No. És la diagonal d'un triangle rectangle*

$$D1 = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10 \neq 14$$

**Resposta:** \_\_\_\_\_

- b) Quan la diagonal D2 de la figura deformada s'aproximi molt a 14 cm, quina forma tindrà la figura deformada? Dibuixa-la.



**5. La sitja**

Una sitja utilitzada com a reserva d'aigua té la forma d'un cilindre recte, amb el radi de la base que mesura 10 metres i amb una capacitat total de  $1.600 \text{ m}^3$ .

- a) Quina és la superfície de la base del dipòsit (considera  $\pi = 3,14$ )?



$$A_b = \pi \cdot r^2 = 3,14 \cdot 10^2 = 314 \text{ cm}^2$$

Resposta: 314 cm<sup>2</sup>

- b) Si quan el dipòsit està totalment ple, es comença a buidar a un ritme de  $8 \text{ m}^3$  per minut, quin percentatge del dipòsit s'ha buidat després de 40 minuts?

$$8 \times 40 = 320 \text{ m}^3$$

$$320 \text{ m}^3 \text{ sobre } 1600 = \frac{320}{1600} \times 100 = 20\%$$

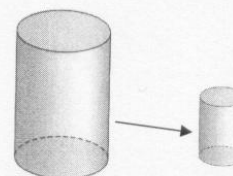
Resposta: 20%

- c) Quina és l'alçada del dipòsit (considera  $\pi = 3,14$ )?

$$V = h \cdot A_b \rightarrow A_b = \frac{V}{h} = \frac{1600}{314} = 5,10$$

Resposta: 5,10 m

- d) En el poble del costat hi ha un dipòsit també de forma cilíndrica i de dimensions proporcionals a l'anterior, però amb les mides reduïdes a la meitat.



Quina capacitat té el dipòsit del poble del costat?

$$r = 5 \text{ m}$$

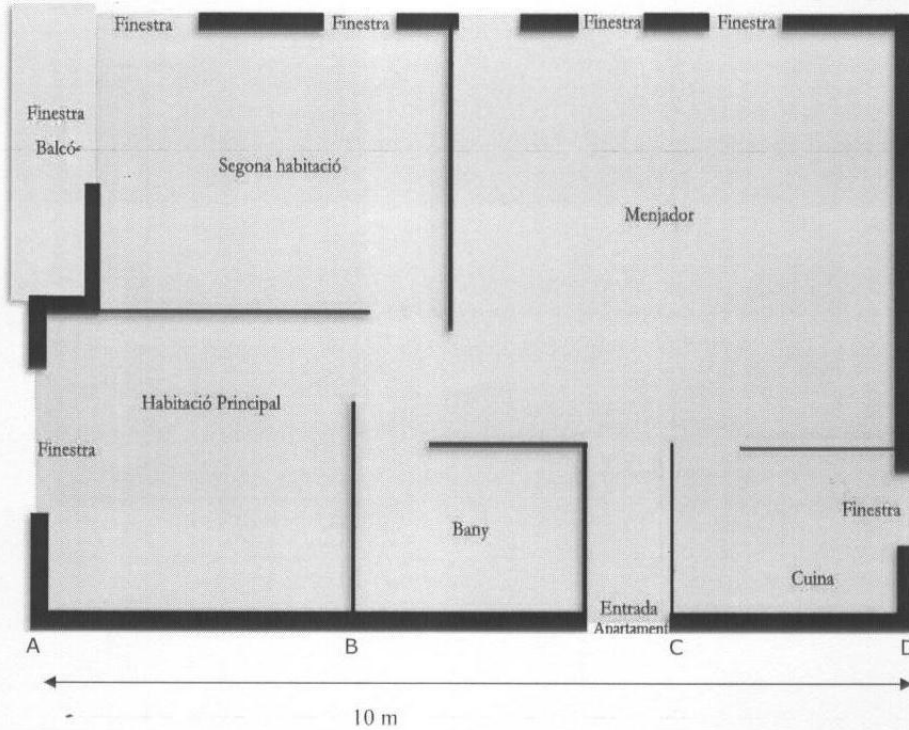
$$h = 5,1 \div 2 = 2,55$$

$$V = h \cdot \pi \cdot r^2 = 2,55 \cdot 3,14 \cdot 5^2 = 200,175$$

Resposta: 200,175

**6. L'estructura del pis**

Tens el plànol següent d'un pis de  $70m^2$  ( $10m \times 7m$ ).



a) Escriu la mesura aproximada de la paret de l'habitació principal (A-B).

**Resposta:** 4m aprox.

b) Escriu la mesura aproximada de la paret de la cuina (C-D).

**Resposta:** 2.5 m aprox.

c) Escriu la superfície aproximada del menjador i de la cuina.

$5 \times 5 = 25 m^2$        $2,5 \times 2 = 5 m^2$

**Resposta:**  $25 m^2$  ,  $5 m^2$

d) A quina escala està fet el plànol?

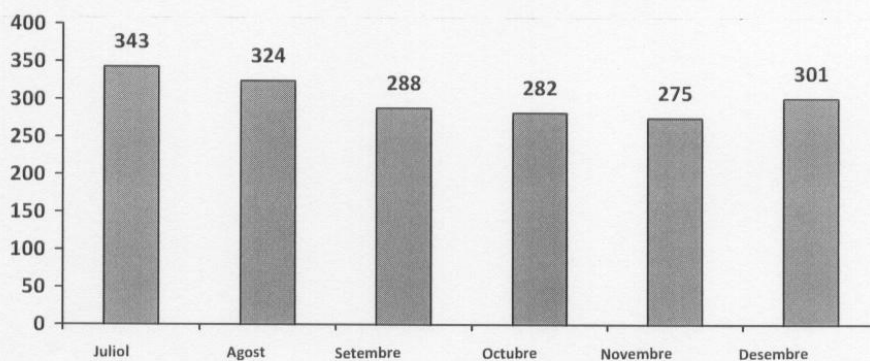
$10 m - 14 cm$   
 $1000 cm - 14 cm$   
 $71.43 cm - 1 cm$

**Resposta:** 1:71,43



**Estadística i atzar****1. Vendes de cotxes**

En un conegut diari apareixia la notícia en la qual es comentava l'evolució de la venda de cotxes en una ciutat durant el segon semestre de l'any passat. La notícia venia il·lustrada amb el gràfic següent:



a) En quin mes les vendes han estat més elevades?

**Resposta:** Juliol

b) Quin percentatge del nombre de vendes respecte del segon semestre representen els mesos de juliol i agost junts?

$$J + A = 667$$

$$T: 1813$$

$$\frac{667}{1813} \times 100 = 36.79\%$$

**Resposta:** 36.79%

c) Si el mes de juliol de l'any passat hi va haver un 10% més de vendes que el mes de juliol de fa dos anys, quants cotxes es van vendre el mes de juliol de fa dos anys?

$$J_2 = J_1 \cdot 1.1 \quad J_1 = \frac{J_2}{1.1} = \frac{343}{1.1} = 311.81$$

**Resposta:** 312 aprox.

**2. Jocs d'atzar**

En el sorteig de loteria de Nadal, la terminació 5 del premi major ("la grossa") ha sortit més vegades que qualsevol altra terminació.

- a) És cert que la moda de les terminacions és 5? Explica-ho.

*Sí. La moda és el valor que més ha sortit.*

- b) Raona aquesta afirmació: És més probable que surti un número acabat en 5 que un altre número acabat en 8.

*No. Els resultats previs no condicionen els resultats futurs*

- c) Raona aquesta afirmació: El número 12345 té una probabilitat més baixa de sortir premiat que els altres números.

*No. Per la mateixa raó.*

**3. Edats**

Les edats d'un grup de sis amics són: 16, 13, 14, 17, 14, 16 anys i la mitjana d'edats és de 15 anys.

- a) Fes les operacions que et permet calcular la mitjana del grup

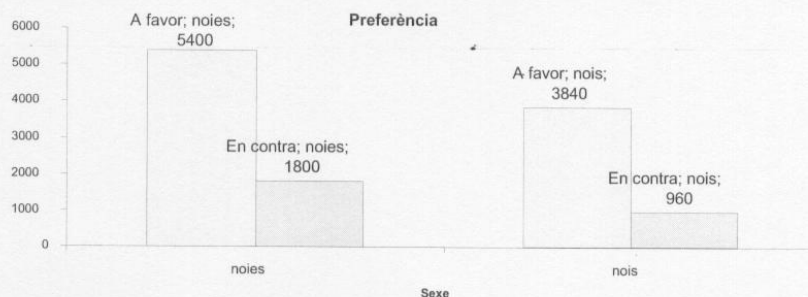
$$M = \frac{16 + 13 + 14 + 17 + 14 + 16}{6} = 15$$

- b) Un dels amics del grup afirma que la mitjana **no** pot ser 15 anys perquè cap persona del grup té 15 anys. Raona perquè no és certa l'afirmació.

*La mitjana és un valor central. No és necessari que hi hagi algun valor a la mostra.*

#### 4. Preferències

S'ha fet una enquesta sobre l'acceptació d'un determinat producte d'alimentació. Les respostes eren *A favor* o *En contra*. Es vol saber si hi ha diferències d'acceptació del producte segons el sexe de les persones enquestades. Les respostes s'han posat en el gràfic de barres següent:



a) Quin és el percentatge de noies que ha respost?

$$\text{Noies} : 5400 + 1800 = 7200$$

$$\text{Total} : 12000$$

$$\frac{7200}{12000} \times 100 = 60\%$$

**Resposta:** 60%

b) Omple els forats de la taula següent a partir de les dades del gràfic.

	A favor	En contra	Total
Noies	5400	1800	7200
Nois	3840	960	4800
Total	9240	2760	12.000



# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

CURS 2011-2012

## competència

## matemàtica

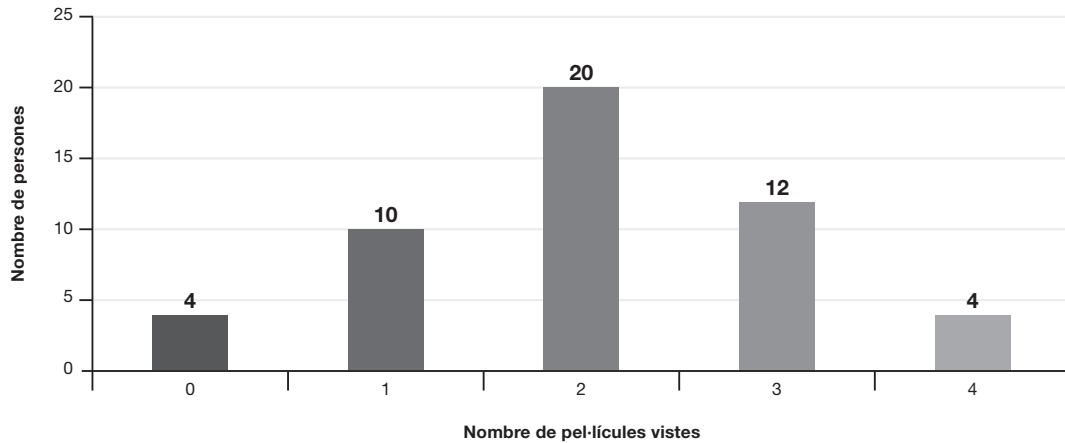
### INSTRUCCIONS

- Per fer la prova, utilitza un bolígraf, no un llapis.
- Respon a les preguntes fent una X a la casella corresponent. Si t'equivoques, pots ratllar la resposta i marcar clarament la nova resposta.
- Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil.
- Has d'escriure les operacions que facis per obtenir el resultat.
- Tens una hora per fer la prova.



## ACTIVITAT 1: PEL·LÍCULES PER MES

Uns alumnes, per fer el treball de síntesi, han passat una enquesta en què demanaven el nombre de pel·lícules vistes durant l'últim mes. A partir de les dades recollides, han fet el gràfic següent:



**1** Quantes persones han contestat l'enquesta?

Resposta: \_\_\_\_\_

0-1  
  
a

**2** Quantes persones de les que han contestat l'enquesta han vist 3 pel·lícules o més?

Resposta: \_\_\_\_\_

0-1  
  
b

**3** Quin percentatge de les persones que han contestat l'enquesta ha vist exactament 3 pel·lícules?

Resposta: \_\_\_\_\_ %

0-1  
  
c

**4** Quina és la moda del nombre de pel·lícules vistes durant l'últim mes?

Resposta: \_\_\_\_\_

0-1  
  
d

## ACTIVITAT 2: NOTES

- 1** El curs passat, la Júlia va tenir 6,3 punts de nota mitjana global de matemàtiques. Si aquest curs la Júlia ha fet dos exàmens i ha tret un 5,2 en el primer i un 7 en el segon, quina nota hauria de treure en el tercer examen per obtenir la mateixa nota mitjana global que el curs passat?

	PRIMER EXAMEN	SEGON EXAMEN	TERCER EXAMEN	MITJANA
Nota obtinguda:	5,2	7	?	6,3

Resposta: \_\_\_\_\_

- 2** En Daniel vol accedir a un lloc de treball i li fan dues proves parcials. Cada prova parcial es puntua de 0 a 10 punts. La primera prova representa el 40% del resultat global i la segona prova, el 60%.

En Daniel ha obtingut a cada prova els resultats parcials següents:

	PRIMER PARCIAL: 40%	SEGON PARCIAL: 60%	RESULTAT FINAL
Nota obtinguda:	4	9	?

Quin és el resultat final obtingut per en Daniel?

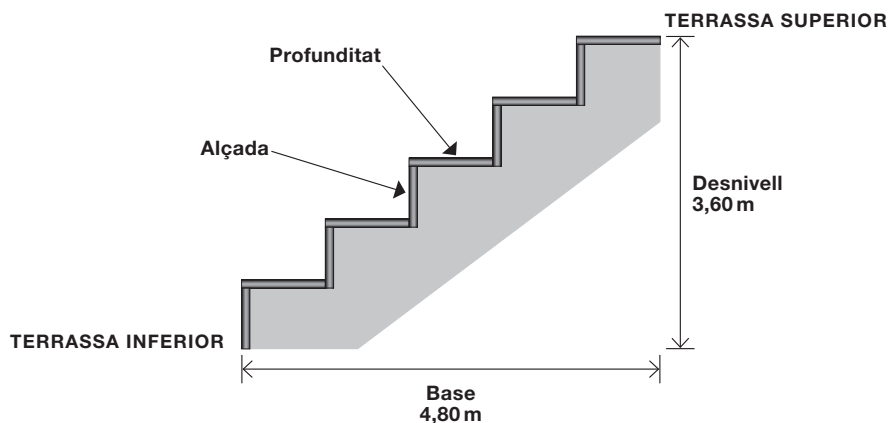
Resposta: \_\_\_\_\_

0-1  
e

0-1  
f

### ACTIVITAT 3: ESCALA

Volem construir una escala entre dues terrasses que es troben a un desnivell de 3,60 metres i disposem de 4,80 metres de base per construir-la.



**1** Si volem que cada esglaó faci 18 cm d'alçada,

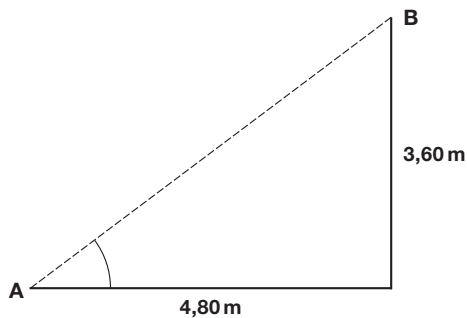
a. Quants esglaons ens hi cabran?

Resposta: \_\_\_\_\_ esglaons

b. Quina profunditat tindran els esglaons?

Resposta: \_\_\_\_\_ cm

**2** Si uneixes amb un segment el punt A (terrasa inferior) i el punt B (terrasa superior), formes un triangle rectangle.



Com és l'angle format en el punt A? Marca amb una X la resposta.

Més petit de  $45^\circ$     Igual a  $45^\circ$     Més gran de  $45^\circ$

0-1  
g

0-1  
h

0-1  
i

#### ACTIVITAT 4: LA FESTA

En l'organització d'una festa s'han format tres grups que hi participen econòmicament de diferent manera. El primer grup hi aporta la meitat de les despeses, el segon grup hi contribueix amb les  $\frac{2}{5}$  parts de les despeses i el tercer grup paga la resta.

- 1** Expressa, en forma de fracció, la part de les despeses que paga el tercer grup.

Resposta: \_\_\_\_\_

0-1  
  
j

- 2** Si el segon grup posa 40 € per a la festa, quants euros aporta el primer grup?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

0-1  
  
k

- 3** Per a la festa es compren 18 entrepans que han costat 44 €, en total. Els entrepans són de formatge o de pernil.

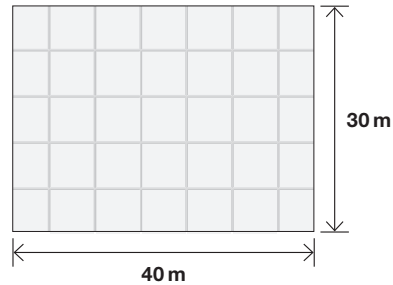
Si cada entrepà de formatge val 2 € i cada entrepà de pernil val 3 €, quants entrepans hi ha de cada tipus?

Resposta: \_\_\_\_\_ entrepans de formatge  
\_\_\_\_\_ entrepans de pernil

0-1-2  
  
l

### ACTIVITAT 5: LA PLAÇA DE LA VILA

S'ha previst de fer unes obres a la plaça de la vila, que té forma rectangular i fa 40 metres de llarg per 30 metres d'ample.



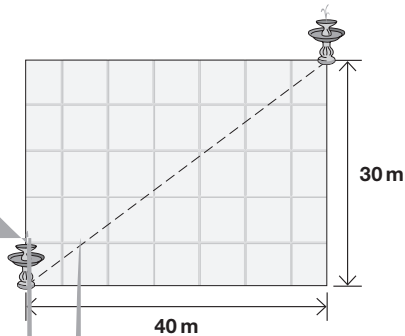
Quant costaran les obres de la plaça, si s'ha calculat que el preu de cada metre quadrat és de 70€?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

S'acorda enrajolar la plaça amb rajoles quadrades de mig metre de costat. Quantes rajoles es necessitaran per enrajolar tota la plaça (considera que no es trenca cap rajola)?

Resposta: \_\_\_\_\_

En posar dues fonts, en dos extrems oposats de la plaça. A quina distància hi haurà entre les dues fonts?



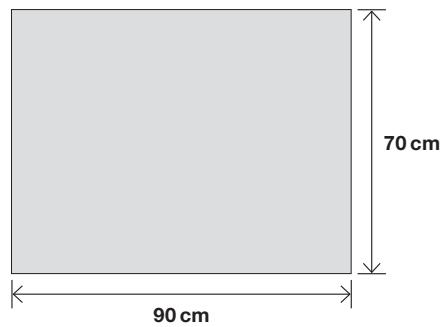
0-1  
□  
m

0-1  
□  
o

**ACTIVITAT 6: MARCS**

Es vol emmarcar l'orla de final de curs amb un llistó de 320 cm de llarg.

**1** El marc que contindrà l'orla tindrà la forma rectangular següent:



Si no es té en compte el gruix del llistó, per emmarcar l'orla

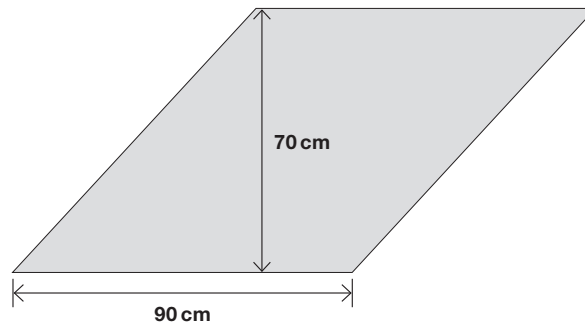
faltarà llistó

s'utilitzarà tot el llistó

sobrarà llistó

**2** En un altre cas, el marc que conté l'orla té la forma següent:

Base: 90 cm  
Alçada: 70 cm



Si no es té en compte el gruix del llistó, per emmarcar l'orla

faltarà llistó

s'utilitzarà tot el llistó

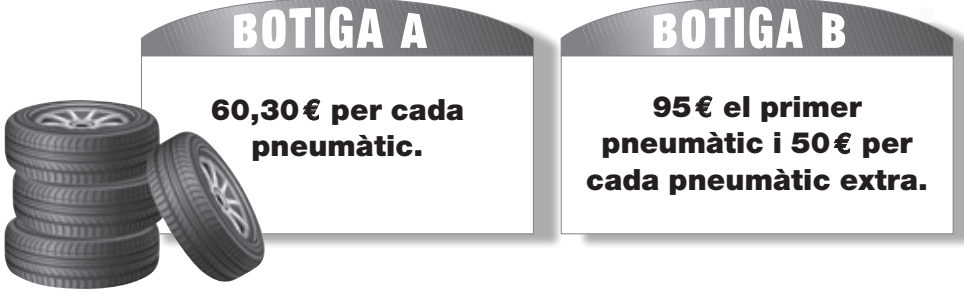
sobrarà llistó

0-1  
  
p

0-1  
  
q

## ACTIVITAT 7: OFERTES DE PNEUMÀTICS

El cotxe de la teva família necessita canviar els quatre pneumàtics.  
Heu trobat dues botigues que tenen les ofertes següents:



**BOTIGA A**

**60,30€ per cada pneumàtic.**

**BOTIGA B**

**95€ el primer pneumàtic i 50€ per cada pneumàtic extra.**

**1** Si escolliu la botiga A, quant haureu de pagar pels 4 pneumàtics?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

**2** Si compreu els 4 pneumàtics a la botiga B, quin és, de mitjana, el preu de cada pneumàtic?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

**3** Si el nombre de pneumàtics que voleu comprar és  $x$  i el preu total dels pneumàtics és  $y$ , quina és l'expressió algebraica que correspon a la botiga A?

$y = 60,30x + 50$

$y = 60,30x$

$y = 50x + 95$

**4** Utilitza la taula següent per calcular el nombre de pneumàtics amb què comença a ser més cara l'oferta de la botiga A que la de la botiga B.

Nombre de pneumàtics	1	2	3	4	5	6	...
Cost a la BOTIGA A	60,30	120,60	180,90				
Cost a la BOTIGA B	95	145	195				

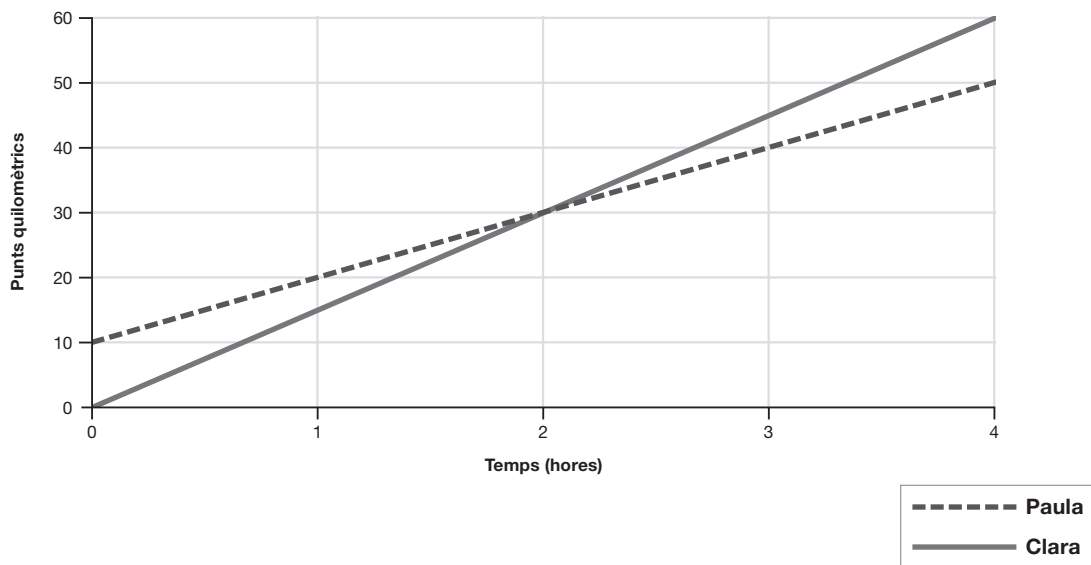
Resposta: \_\_\_\_\_ pneumàtics



**ACTIVITAT 8: PASSEIG EN BICICLETA**

Dues amigues, la Clara i la Paula, han fet una excursió en bicicleta per la mateixa carretera i en el mateix sentit. Totes dues surten al mateix moment, però de punts diferents, la Clara del km 0 i la Paula del km 10.

La distància recorreguda per cada una d'elles segons el temps transcorregut està representada en el gràfic següent:



**1** Al cap de quantes hores la Clara ha atrapat la Paula?

Resposta: \_\_\_\_\_ h

0-1  
v

**2** Quants quilòmetres ha recorregut la Paula abans de ser atrapada per la Clara?

Resposta: \_\_\_\_\_ km

0-1  
w

**3** Quina ha estat la velocitat mitjana de la Clara?

Resposta: \_\_\_\_\_ km/h

0-1  
x

### ACTIVITAT 9: GASOLINA PER AL VIATGE

L'estiu passat la teva família va utilitzar el cotxe per anar de vacances. El cotxe té un consum mitjà de gasolina de 6,25 litres cada 100 km i el dipòsit té una capacitat total de 48 litres.

- 1** Quina autonomia té el cotxe, és a dir, quants quilòmetres es poden recórrer amb els 48 litres del dipòsit?

Resposta: \_\_\_\_\_ km

- 2** Durant el trajecte vas haver de posar gasolina perquè l'indicador del cotxe marcava que només quedaven 12 litres en el dipòsit.

En l'estació de servei A la gasolina costava 1,25€ el litre, i en l'estació de servei B costava 1,50€ el litre.

Quants euros us vas estalviar omplint el que faltava del dipòsit posant gasolina a l'estació A en lloc de l'estació B?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

0-1



y

0-1-2



z

### ACTIVITAT 10: SAMARRETES

Aprofitant l'èxit del nou disc d'un famós grup de música, una botiga ha posat a la venda samarretes amb el nom del grup.

El benefici que obté per la venda de samarretes es pot expressar per la funció següent:

$$B(x) = 14x - 300$$

on  $x$  és el nombre de samarretes venudes  
i  $B(x)$  n'és el benefici obtingut.



**1** Si han venut 42 samarretes, quin és el benefici que han obtingut?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

**2** I si la botiga ha obtingut un benefici de 680€, quantes samarretes s'han venut?

Resposta: \_\_\_\_\_

*Moltes gràcies per la teva col·laboració.*

0-1  
aa

0-1  
ab



Consell Superior  
**d'AVALUACIÓ**  
del Sistema Educatiu

# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

CURS 2011-2012

## competència

## matemàtica

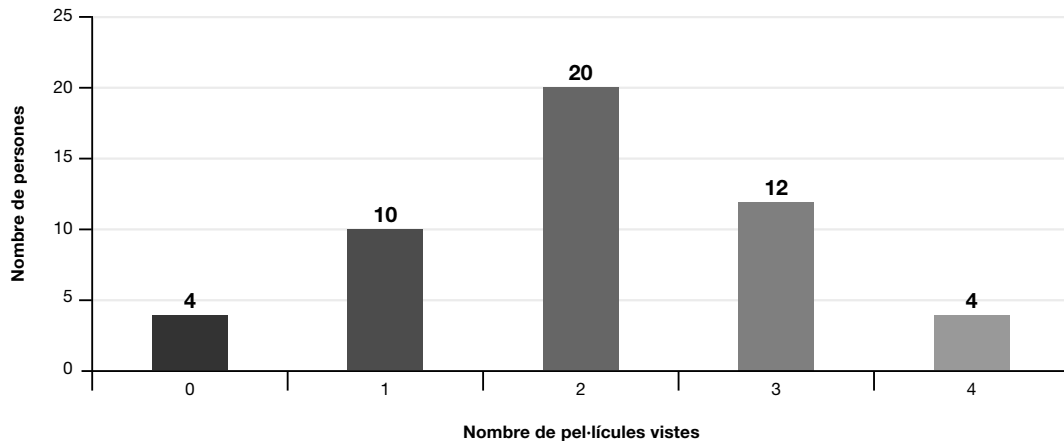
### INSTRUCCIONS

- Per fer la prova, utilitza un bolígraf, no un llapis.
- Respon a les preguntes fent una X a la casella corresponent. Si t'equivoques, pots ratllar la resposta i marcar clarament la nova resposta.
- Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil.
- Has d'escriure les operacions que facis per obtenir el resultat.
- Tens una hora per fer la prova.



## ACTIVITAT 1: PEL·LÍCULES PER MES

Uns alumnes, per fer el treball de síntesi, han passat una enquesta en què demanaven el nombre de pel·lícules vistes durant l'últim mes. A partir de les dades recollides, han fet el gràfic següent:



**1** Quantes persones han contestat l'enquesta?

Resposta: 50

0-1  
  
a

**2** Quantes persones de les que han contestat l'enquesta han vist 3 pel·lícules o més?

Resposta: 16

0-1  
  
b

**3** Quin percentatge de les persones que han contestat l'enquesta ha vist exactament 3 pel·lícules?

Resposta: 24 %

0-1  
  
c

**4** Quina és la moda del nombre de pel·lícules vistes durant l'últim mes?

Resposta: 2

0-1  
  
d

## ACTIVITAT 2: NOTES

- 1** El curs passat, la Júlia va tenir 6,3 punts de nota mitjana global de matemàtiques. Si aquest curs la Júlia ha fet dos exàmens i ha tret un 5,2 en el primer i un 7 en el segon, quina nota hauria de treure en el tercer examen per obtenir la mateixa nota mitjana global que el curs passat?

	PRIMER EXAMEN	SEGON EXAMEN	TERCER EXAMEN	MITJANA
<b>Nota obtinguda:</b>	5,2	7	?	6,3

Resposta: 6,7

- 2** En Daniel vol accedir a un lloc de treball i li fan dues proves parcials. Cada prova parcial es puntua de 0 a 10 punts. La primera prova representa el 40% del resultat global i la segona prova, el 60%.

En Daniel ha obtingut a cada prova els resultats parcials següents:

	PRIMER PARCIAL: 40%	SEGON PARCIAL: 60%	RESULTAT FINAL
<b>Nota obtinguda:</b>	4	9	?

Quin és el resultat final obtingut per en Daniel?

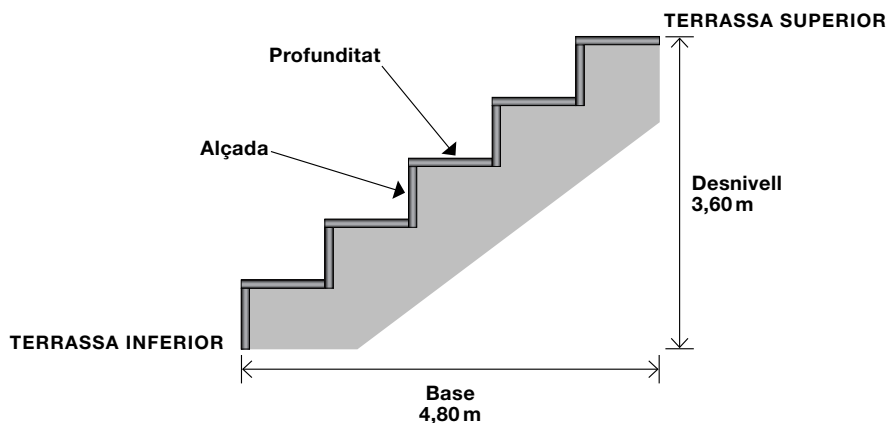
Resposta: 7

0-1  
e

0-1  
f

### ACTIVITAT 3: ESCALA

Volem construir una escala entre dues terrasses que es troben a un desnivell de 3,60 metres i disposem de 4,80 metres de base per construir-la.



**1** Si volem que cada esglaó faci 18 cm d'alçada,

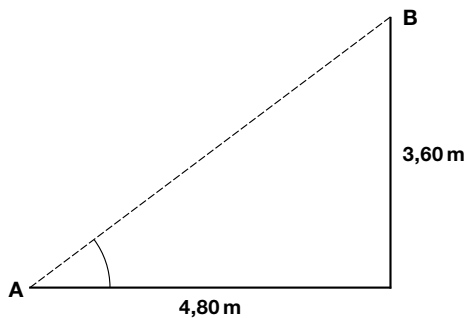
a. Quants esglaons ens hi cabran?

Resposta: 20 esglaons

b. Quina profunditat tindran els esglaons?

Resposta: 24 cm

**2** Si uneixes amb un segment el punt A (terrasa inferior) i el punt B (terrasa superior), formes un triangle rectangle.



Com és l'angle format en el punt A? Marca amb una X la resposta.

Més petit de  $45^\circ$     Igual a  $45^\circ$     Més gran de  $45^\circ$

0-1  
g

0-1  
h

0-1  
i



#### ACTIVITAT 4: LA FESTA

En l'organització d'una festa s'han format tres grups que hi participen econòmicament de diferent manera. El primer grup hi aporta la meitat de les despeses, el segon grup hi contribueix amb les  $\frac{2}{5}$  parts de les despeses i el tercer grup paga la resta.

- 1** Expressa, en forma de fracció, la part de les despeses que paga el tercer grup.

Resposta: 1/10

0-1  
  
j

- 2** Si el segon grup posa 40 € per a la festa, quants euros aporta el primer grup?

Resposta: 50 €

0-1  
  
k

- 3** Per a la festa es compren 18 entrepans que han costat 44 €, en total. Els entrepans són de formatge o de pernil.

Si cada entrepà de formatge val 2 € i cada entrepà de pernil val 3 €, quants entrepans hi ha de cada tipus?

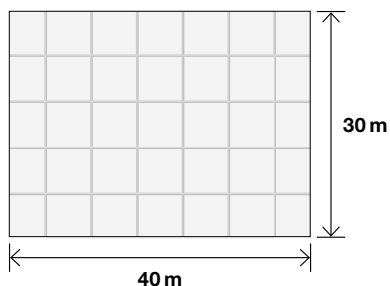
Resposta: 10 entrepans de formatge

8 entrepans de pernil

0-1-2  
  
l

### ACTIVITAT 5: LA PLAÇA DE LA VILA

S'ha previst de fer unes obres a la plaça de la vila, que té forma rectangular i fa 40 metres de llarg per 30 metres d'ample.



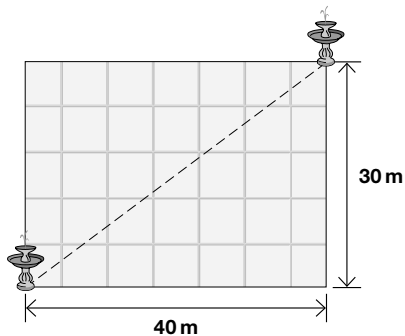
- 1** Quant costaran les obres de la plaça, si s'ha calculat que el preu de cada metre quadrat és de 70€?

Resposta: 84.000 €

- 2** S'acorda enrajolar la plaça amb rajoles quadrades de mig metre de costat. Quantes rajoles es necessitaran per enrajolar tota la plaça (considera que no es trenca cap rajola)?

Resposta: 4.800

- 3** Es volen posar dues fonts, en dos extrems oposats de la plaça. A quina distància estaran les dues fonts?

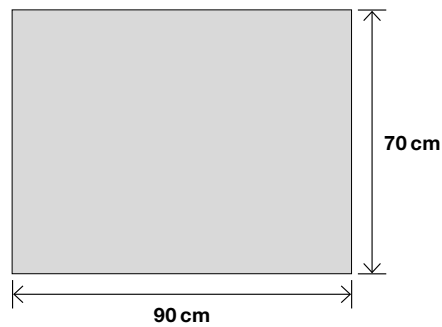


Resposta: 50 m

**ACTIVITAT 6: MARCS**

Es vol emmarcar l'orla de final de curs amb un llistó de 320 cm de llarg.

**1** El marc que contindrà l'orla tindrà la forma rectangular següent:



Si no es té en compte el gruix del llistó, per emmarcar l'orla

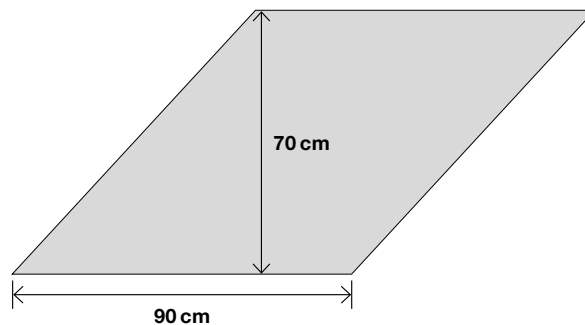
faltarà llistó

s'utilitzarà tot el llistó

sobrarà llistó

**2** En un altre cas, el marc que conté l'orla té la forma següent:

Base: 90 cm  
Alçada: 70 cm



Si no es té en compte el gruix del llistó, per emmarcar l'orla

faltarà llistó

s'utilitzarà tot el llistó

sobrarà llistó

0-1  
  
p

0-1  
  
q

## ACTIVITAT 7: OFERTES DE PNEUMÀTICS

El cotxe de la teva família necessita canviar els quatre pneumàtics.  
Heu trobat dues botigues que tenen les ofertes següents:

**BOTIGA A**  
60,30€ per cada pneumàtic.

**BOTIGA B**  
95€ el primer pneumàtic i 50€ per cada pneumàtic extra.

**1** Si escolliu la botiga A, quant haureu de pagar pels 4 pneumàtics?

Resposta: 241,20 €

**2** Si compreu els 4 pneumàtics a la botiga B, quin és, de mitjana, el preu de cada pneumàtic?

Resposta: 61,25 €

**3** Si el nombre de pneumàtics que voleu comprar és  $x$  i el preu total dels pneumàtics és  $y$ , quina és l'expressió algebraica que correspon a la botiga A?

$y = 60,30x + 50$

$y = 60,30x$

$y = 50x + 95$

**4** Utilitza la taula següent per calcular el nombre de pneumàtics amb què comença a ser més cara l'oferta de la botiga A que la de la botiga B.

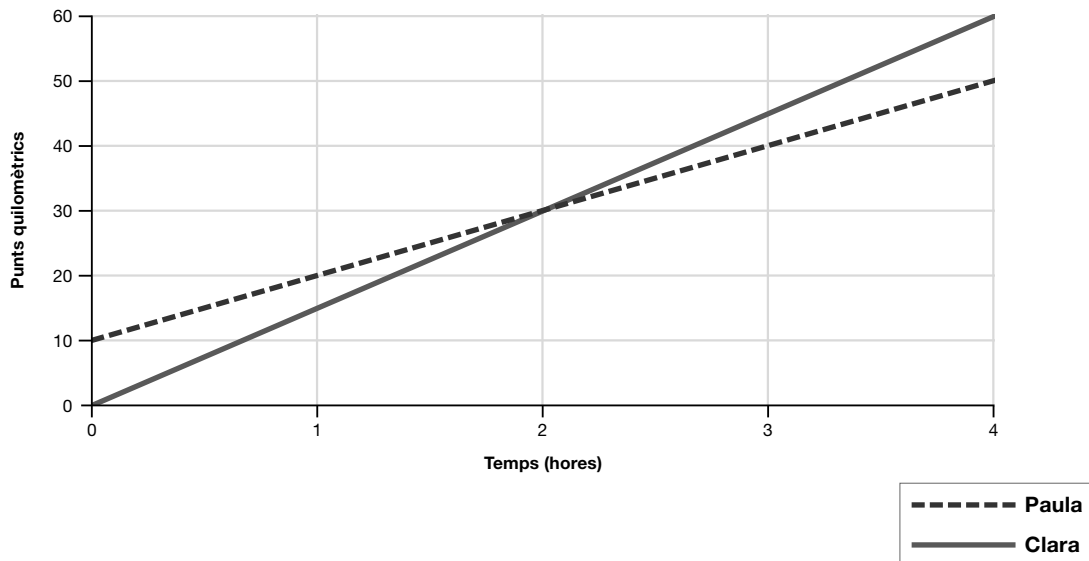
Nombre de pneumàtics	1	2	3	4	5	6	...
Cost a la BOTIGA A	60,30	120,60	180,90				
Cost a la BOTIGA B	95	145	195				

Resposta: 5 pneumàtics

### ACTIVITAT 8: PASSEIG EN BICICLETA

Dues amigues, la Clara i la Paula, han fet una excursió en bicicleta per la mateixa carretera i en el mateix sentit. Totes dues surten al mateix moment, però de punts diferents, la Clara del km 0 i la Paula del km 10.

La distància recorreguda per cada una d'elles segons el temps transcorregut està representada en el gràfic següent:



**1** Al cap de quantes hores la Clara ha atrapat la Paula?

Resposta: 2 h

0-1  
v

**2** Quants quilòmetres ha recorregut la Paula abans de ser atrapada per la Clara?

Resposta: 20 km

0-1  
w

**3** Quina ha estat la velocitat mitjana de la Clara?

Resposta: 15 km/h

0-1  
x

### ACTIVITAT 9: GASOLINA PER AL VIATGE

L'estiu passat la teva família va utilitzar el cotxe per anar de vacances. El cotxe té un consum mitjà de gasolina de 6,25 litres cada 100 km i el dipòsit té una capacitat total de 48 litres.

- 1** Quina autonomia té el cotxe, és a dir, quants quilòmetres es poden recórrer amb els 48 litres del dipòsit?

Resposta: 768 km

- 2** Durant el trajecte vas haver de posar gasolina perquè l'indicador del cotxe marcava que només quedaven 12 litres en el dipòsit.

En l'estació de servei A la gasolina costava 1,25€ el litre, i en l'estació de servei B costava 1,50€ el litre.

Quants euros us vas estalviar omplint el que faltava del dipòsit posant gasolina a l'estació A en lloc de l'estació B?

Resposta: 9 €

0-1



y

0-1-2



z

### ACTIVITAT 10: SAMARRETES

Aprofitant l'èxit del nou disc d'un famós grup de música, una botiga ha posat a la venda samarretes amb el nom del grup.

El benefici que obté per la venda de samarretes es pot expressar per la funció següent:

$$B(x) = 14x - 300$$

on  $x$  és el nombre de samarretes venudes  
i  $B(x)$  n'és el benefici obtingut.



**1** Si han venut 42 samarretes, quin és el benefici que han obtingut?

Resposta: 288 €

**2** I si la botiga ha obtingut un benefici de 680 €, quantes samarretes s'han venut?

Resposta: 70

*Moltes gràcies per la teva col·laboració.*



Consell Superior  
**d'AVALUACIÓ**  
del Sistema Educatiu



# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

ENGANXEU L'ETIQUETA  
IDENTIFICATIVA EN AQUEST ESPAI

CURS 2012-2013

## competència

## matemàtica

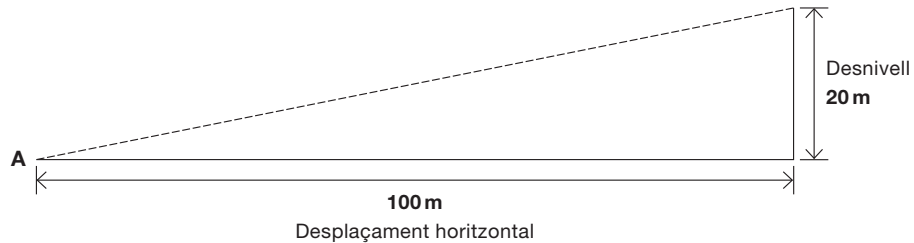
### INSTRUCCIONS

- Per fer la prova, utilitza un bolígraf, no un llapis.
- Respon a les preguntes fent una X a la casella corresponent. Si t'equivoques, pots ratllar la resposta i marcar clarament la nova resposta.
- Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil.
- Has d'escriure les operacions que facis per obtenir el resultat.
- Tens una hora per fer la prova.



### ACTIVITAT 1: DESNIVELL

Una carretera amb un percentatge de desnivell del 20 % ens indica que per cada 100 metres de desplaçament horitzontal se salva un desnivell de 20 metres.



- 1** Si un senyal de trànsit indica un desnivell del 10 % (vegeu la figura) i fem un desplaçament horitzontal de 400 m, marca quin desnivell hem salvat:

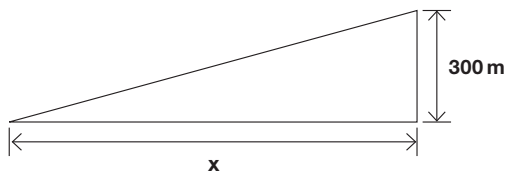
400 m

10 m

40 m

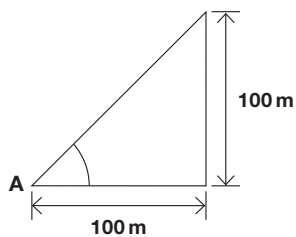


- 2** Si un funicular permet salvar un desnivell de 300 metres amb un percentatge del 30 %, quin desplaçament horitzontal  $x$  realitza?



Resposta: \_\_\_\_\_ m

- 3** Si ens trobéssim amb un senyal de trànsit que indiqués 100 % de desnivell, quin angle  $A$  formaria la carretera amb l'horitzontal?



100°

45°

1°

0-1  
a

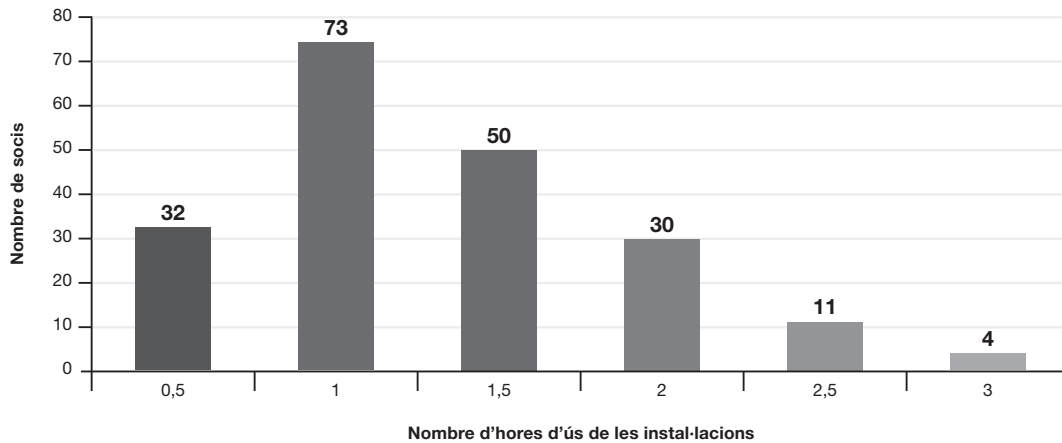
0-1  
b

0-1  
c

## ACTIVITAT 2: ÚS DE LES INSTAL·LACIONS

Dimecres passat, la directiva d'un club esportiu va comptar, aproximant en fraccions de mitja hora, el nombre d'hores que els socis van utilitzar les instal·lacions.

A partir de les dades recollides s'ha fet el gràfic següent:



**1** Quants socis van utilitzar les instal·lacions dimecres passat?

Resposta: \_\_\_\_\_ socis

0-1  
d

**2** Quants socis van utilitzar les instal·lacions 2 hores o més?

Resposta: \_\_\_\_\_ socis

0-1  
e

**3** Quin percentatge de socis va utilitzar les instal·lacions exactament 1 hora i mitja?

Resposta: \_\_\_\_\_ %

0-1  
f

**4** Quina és la moda del nombre d'hores d'ús de les instal·lacions?

Resposta: \_\_\_\_\_

0-1  
g

### ACTIVITAT 3: BENEFICIS

Un negoci reparteix els beneficis entre tres socis segons el percentatge que té en el negoci cadascun. El primer soci rep la meitat dels beneficis, el segon en rep la cinquena part i el tercer rep la resta de beneficis.

- 1** Expressa, en forma de fracció, quina part dels beneficis rep el tercer soci.

Resposta: \_\_\_\_\_

- 2** Si el segon soci ha rebut 300 € de beneficis, quants euros hi ha hagut, en total, de beneficis?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

- 3** El primer soci, que té la meitat del negoci, cedeix la meitat de la seva part a una filla seva. Quin percentatge del negoci tindrà la filla?

Resposta: \_\_\_\_\_ %

0-1  
h

0-1  
i

0-1-2  
j

### ACTIVITAT 4: GUANYS I RESULTATS

- 1** En les darreres 3 setmanes, la Sílvia ha guanyat una mitjana de 300 € setmanals. Si la segona i tercera setmana ha guanyat les quantitats expressades a la taula següent, quants euros va guanyar la primera setmana?

SETMANA	PRIMERA	SEGONA	TERCERA
Guany	?	310 €	320 €

Resposta: \_\_\_\_\_ €

- 2** En el centre on estudia la Raquel calculen la nota final amb el sistema ponderat següent:
- el 70 % de la nota s'obté de la qualificació del resultat del treball diari, mentre que
  - l'altre 30 % de la nota correspon al resultat d'una prova global.

La Raquel ha obtingut un 9 al treball diari i un 7 a la prova global.

PONDERACIÓ	70 % TREBALL DIARI	30 % PROVA GLOBAL
Nota obtinguda	9	7

Quina nota final ha obtingut la Raquel?

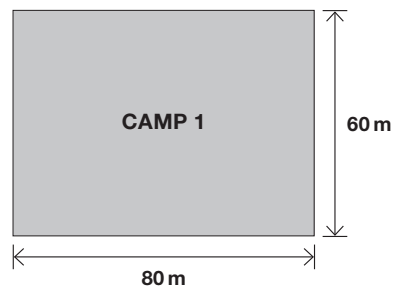
Resposta: \_\_\_\_\_

0-1  
k

0-1  
l

### ACTIVITAT 5: CAMPS

Tenim un camp (camp 1) de forma rectangular que fa 80 metres de llarg per 60 metres d'ample.



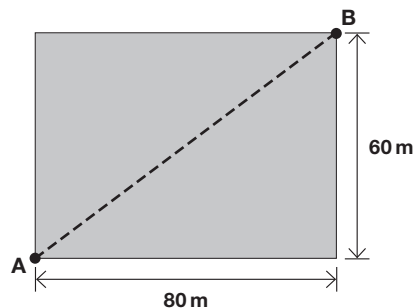
- 1** Volem tancar tot el camp. Si el preu per metre lineal de tanca és de 12 €, quant costarà tancar-lo?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

0-1  
  
m

- 2** Una companyia de serveis necessita fer una rasa excavant el terreny en la direcció marcada entre els dos extrems A i B del camp.

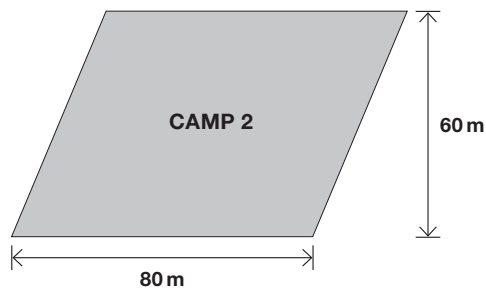
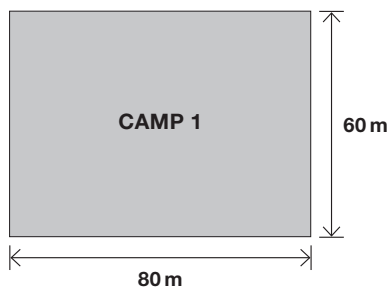
Quants metres ha d'excavar la companyia de serveis per unir els dos extrems A i B?



Resposta: \_\_\_\_\_ m

0-1  
  
n

- 3** Si tenim un altre camp (camp 2) amb les dimensions següents:



Tancar el camp 1 és...

més car que tancar el camp 2.

igual de car que tancar el camp 2.

menys car que tancar el camp 2.

0-1  
  
o

### ACTIVITAT 6: TREBALL MUSICAL

Un web permet la descàrrega del nou treball musical del grup XYZTRIDIMS. El benefici  $B(x)$  que obté el propietari del web depèn del nombre de descàrregues fetes i respon a l'expressió següent:

$$B(x) = 4x - 600$$

on  $x$  és el nombre de descàrregues fetes  
i  $B(x)$  és el benefici obtingut en €.

**1** Si s'han fet 220 descàrregues, quants euros ha tingut de benefici?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

**2** Si el propietari del web ha obtingut un benefici de 1.000 €, quantes descàrregues s'han fet?

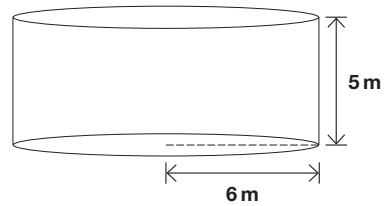
Resposta: \_\_\_\_\_ descàrregues

0-1  
  
p

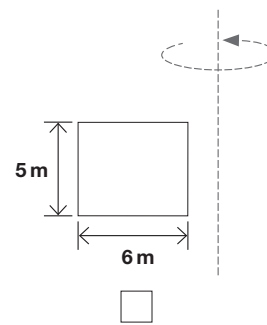
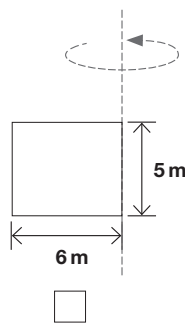
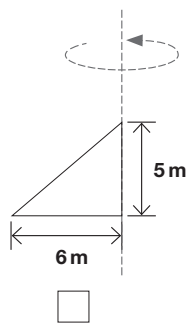
0-1  
  
q

## ACTIVITAT 7: EL DIPÒSIT

Un dipòsit que s'utilitza com a reserva d'aigua té forma de cilindre recte, amb un radi a la base de 6 metres i una alçada de 5 metres.



- 1** El cos cilíndric que representa el dipòsit es pot aconseguir en girar una figura plana al voltant d'un eix. Marca amb una X, quina és aquesta figura plana:

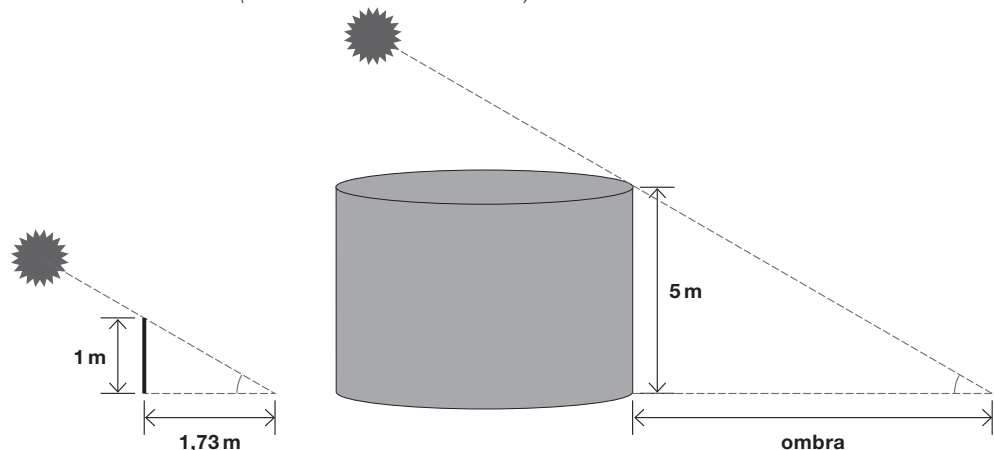


- 2** La impermeabilització de tota la base ha costat 2.260,80 €. Quants euros ha costat impermeabilitzar cada metre quadrat?

(àrea de la base =  $\pi r^2$ ) (Podeu considerar el valor de pi,  $\pi = 3,14$ )

Resposta: \_\_\_\_\_ €/m<sup>2</sup>

- 3** Quan els raigs del Sol, en un determinant moment, formen un angle de 30° amb el terra, un pal d'1 m projecta una ombra de 1,73 m. Quants metres fa l'ombra del nostre dipòsit en el mateix moment del dia? (El dibuix no està fet a escala.)



Resposta: \_\_\_\_\_ m



**ACTIVITAT 8: OFERTES FIXA I VARIABLE**

En Ferran necessita comprar 4 cartutxos de tinta per a la seva impressora. Pot triar entre dues ofertes.



**Oferta FIXA:**  
Cada cartutx costa 10€.



**Oferta VARIABLE:**  
El primer cartutx costa 17€ i es cobren 8€ per cada cartutx extra.

**1** Si escull els 4 cartutxos de l'oferta fixa, quant ha de pagar en Ferran?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

0-1  
  
u

**2** Si escull els 4 cartutxos de l'oferta variable, quant ha de pagar en Ferran?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

0-1  
  
v

**3** Utilitza la taula següent per calcular el nombre de cartutxos a partir del qual comencen a ser més cars els de l'oferta fixa que els de l'oferta variable.

Nombre de cartutxos	1	2	3	4	5	6	7
Preu oferta FIXA	10	20	30				
Preu oferta VARIABLE	17	25	33				

Resposta: \_\_\_\_\_ cartutxos

0-1  
  
w

**4** Si  $x$  és el nombre de cartutxos que es compren i  $y$  és el preu total dels cartutxos, marca amb una X l'expressió algebraica corresponent al preu de l'oferta fixa.

$y = 10x + 8$

$y = 17x + 8$

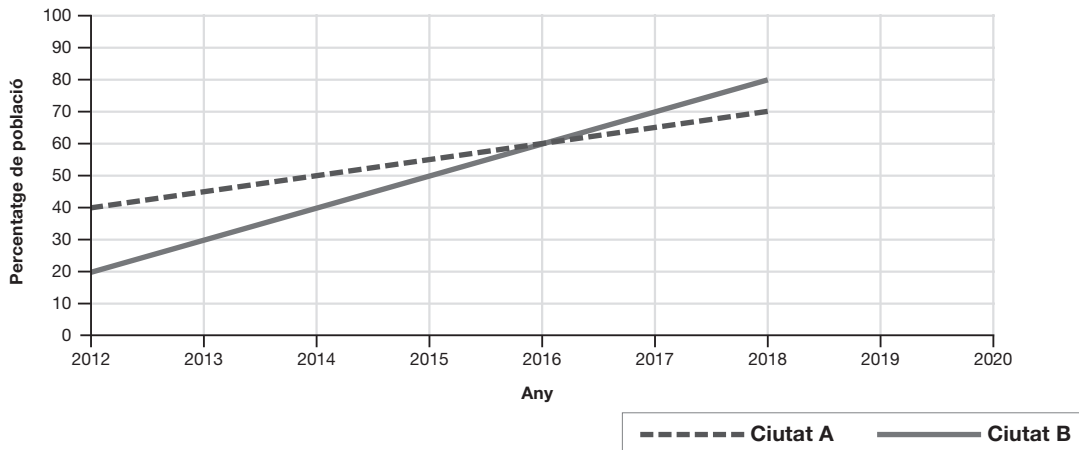
$y = 10x$

0-1  
  
x

## ACTIVITAT 9: MEDI AMBIENT

Dues ciutats s'han proposat incrementar el tant per cent de la població que fa una recollida selectiva de residus (orgànica, paper, vidre...).

Han previst que el percentatge de població que fa recollida selectiva evolucionarà fins a l'any 2018 segons aquest gràfic:



- 1** L'any 2014, quin percentatge de la població de la ciutat A està previst que faci la recollida selectiva?

Resposta: \_\_\_\_\_ %

- 2** A quin any les dues ciutats tindran el mateix percentatge de població que fa recollida selectiva?

Resposta: \_\_\_\_\_

- 3** Si les previsions s'acompleixen, a quin any està previst que la ciutat B aconsegueixi que tota la recollida sigui selectiva?

Resposta: \_\_\_\_\_

- 4** Per a la recollida selectiva, la ciutat A té els contenidors en forma de cub que fan 2 m x 2 m x 2 m i la ciutat B els té en la forma d'ortocèdre de 4 m x 2 m x 1 m. Marca amb una X l'opció correcta.

Un contenidor de la ciutat A té una capacitat...

més gran que  
un de la ciutat B.

igual que un  
de la ciutat B.

més petita que  
un de la ciutat B.

### ACTIVITAT 10: EL CONCERT

El preu d'una entrada per a un concert depèn de si es compra per Internet o a la taquilla. Els preus són:

INTERNET: 20 €

TAQUILLA: 25 €



- 1** Si fins ahir s'havien venut 500 entrades per Internet i 100 entrades a la taquilla, quants euros s'havien ingressat per al concert?

Resposta: \_\_\_\_\_ €

- 2** Si avui ja s'han venut les 1.000 entrades per al concert i s'han ingressat en total 21.000 €, quantes entrades s'han venut per Internet i quantes a la taquilla?

Resposta: \_\_\_\_\_ entrades venudes per Internet  
\_\_\_\_\_ entrades venudes a la taquilla

*Moltes gràcies per la teva col·laboració.*

0-1  
  
ac

0-1-2  
  
ad



Consell Superior  
**d'AVALUACIÓ**  
del Sistema Educatiu

**CRITERIS DE CORRECCIÓ**  
Matemàtiques

RESPOSTES MATEMÀTIQUES (15 Febrer 2013)

N.	Ítem		Resposta	Punts	Observacions
1	1.1	a	40 m	0-1	Requadre DRETA
2	1.2	b	1.000 m	0-1	
3	1.3	c	45°	0-1	Requadre CENTRAL
4	2.1	d	200	0-1	
5	2.2	e	45	0-1	
6	2.3	f	25 %	0-1	
7	2.4	g	1	0-1	
8	3.1	h	3/10	0-1	
9	3.2	i	1.500 €	0-1	
10	3.3	j	25%	0-1-2	Vegeu criteris de correcció
11	4.1	k	270 €	0-1	
12	4.2	l	8,4	0-1	
13	5.1	m	3.360 €	0-1	
14	5.2	n	100 m	0-1	
15	5.3	o	menys car que el del Camp 2	0-1	Requadre DRETA
16	6.1	p	280 €	0-1	
17	6.2	q	400	0-1	
18	7.1	r	Requadre CENTRAL.	0-1	Requadre CENTRAL
19	7.2	s	20 €/m <sup>2</sup> s'admet 19,98 €/m <sup>2</sup>	0-1	Vegeu criteris de correcció
20	7.3	t	8,65 m s'admet 8,66 m	0-1	Vegeu criteris de correcció
21	8.1	u	40 €	0-1	
22	8.2	v	41 €	0-1	
23	8.3	w	5	0-1	
24	8.4	x	y= 10x	0-1	Requadre DRETA
25	9.1	y	50%	0-1	
26	9.2	z	2016	0-1	
27	9.3	aa	2020	0-1	
28	9.4	ab	igual que un de la ciutat B	0-1	Requadre CENTRAL
29	10.1	ac	12.500 €	0-1	
30	10.2	ad	800 per Internet i 200 per taquilla	0-1-2	Vegeu criteris de correcció

## Críteris de correcció de la prova de matemàtiques a 4t d'ESO

Les valoracions de la majoria dels ítems són:

1 resposta correcta  
0 resposta incorrecta

Excepte dos ítems ( 3.3 i 10.2), que es valoren amb 0-1-2.

**3.3. Resposta:**           **25%**

**Correcció:**

2 punts	Si el procés i el resultat són correctes.
1 punt	Si el procés és correcte però hi ha alguna errada de càlcul.
1 punt	Si el procés és incomplet (escriu 1/4 i no el 25%) o no hi és però el resultat és correcte.
0 punts	En cas contrari.

**7.2. Resposta:**           **20 €/m<sup>2</sup>. S'admet 19,98 €/m<sup>2</sup> i també 19,99 €/m<sup>2</sup>**

**Correcció:** Si l'alumne considera com a valor de  $\pi$  el que troba a la calculadora, aleshores cal admetre com a respostes correctes 19,98 €/m<sup>2</sup> o 19,99 €/m<sup>2</sup>

1 punt	Resposta correcta
0 punts	En cas contrari

**7.3. Resposta:**           **8,65 m. S'admet també 8,66 m.**

**Correcció:** Si l'alumne utilitza les raons trigonomètriques de l'angle de 30°, aleshores cal admetre també com a resposta correcta **8,66 m.**

1 punt	Resposta correcta
0 punts	En cas contrari

**10.2. Resposta:**           **800 entrades per Internet i 200 entrades per taquilla**

**Correcció:**

2 punts	Si el procés i el resultat són correctes.
1 punt	Si el procés és correcte però hi ha alguna errada de càlcul.
1 punt	Si el procés és incomplet, o no hi és, però el resultat és correcte.
0 punts	En cas contrari.

# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

ENGANXEU L'ETIQUETA  
IDENTIFICATIVA EN AQUEST ESPAI

CURS 2013-2014

## competència

## matemàtica

### INSTRUCCIONS

- Per fer la prova, utilitza un bolígraf, no un llapis.
- Respon a les preguntes marcant una X a la casella corresponent. Si t'equivoques, pots ratllar la resposta i marcar clarament la nova resposta.
- Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil o instruments similars.
- Tens una hora per fer la prova.
- Quan acabis, no t'oblidis de respondre a la pregunta que hi ha al final de la prova.

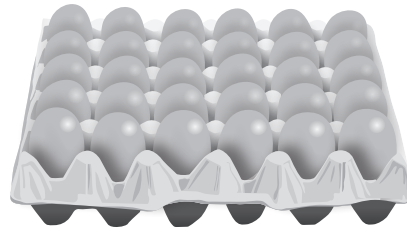




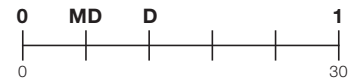
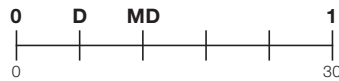
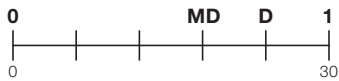
## ACTIVITAT 1: ELS OUS, UN ALIMENT BÀSIC

Els ous es venen habitualment per mitges dotzenes i per dotzenes.

Darrerament, també es comercialitzen en safates de 30, disposats de la manera que es veu a la imatge.



- 1** Suposa que la safata de 30 ous és la unitat. Marca amb una X la figura que correspon a la representació de mitja dotzena (MD) i una dotzena (D) d'ous.



0-1  
  
a

- 2** Els ous es classifiquen segons el pes. Els de tipus A pesen al voltant de 75 grams. Calcula els grams que pot pesar una safata amb 30 ous de tipus A.

Resposta: \_\_\_\_\_ g

0-1  
  
b

- 3** Si el nombre de safates d'ous de tipus A és  $x$  i el pes en quilograms (kg) de totes les safates és  $y$ , marca l'expressió algebraica que hi correspon.

$$y = 105x$$

$$y = 2,25x$$

$$y = 0,075x$$

0-1  
  
c

- 4** La mitjana del pes de 3 ous ha estat 75 grams. Si el pes de 2 ous ha estat de 73 g i 77 g, quants grams ha pesat el tercer ou?

Resposta: \_\_\_\_\_ g

0-1  
  
d

**ACTIVITAT 1: ELS OUS, UN ALIMENT BÀSIC**

**5** L'any 2011 es van produir a Catalunya aproximadament 1.500.000.000 (mil cinc-cents milions) d'ous. Marca l'expressió numèrica que hi correspon:

$1,5 \times 10^9$

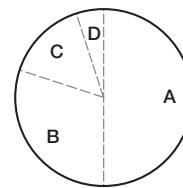
$1,5 \times 10^{10}$

$10^{15}$

0-1  
  
e

**6** La producció dels ous es distribueix en quatre zones (A, B, C i D) segons la taula i el gràfic següent:

Zones	A	B	C	D
Producció d'ous (en milions)	750	450	225	75
Graus del sector	180°	108°	?	18°

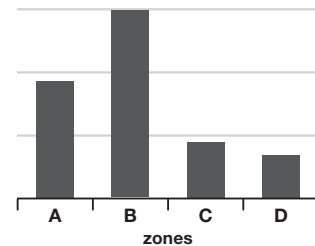
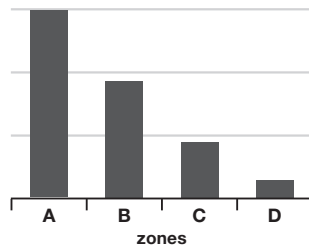
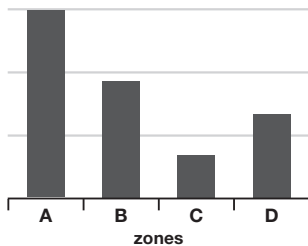


Quants graus dins del gràfic del sector corresponen a la zona C?

Resposta: \_\_\_\_\_ °

0-1  
  
f

**7** La taula anterior també es pot expressar en forma de diagrama de barres. Tria el diagrama de barres que millor representa la informació anterior.



0-1  
  
g

## ACTIVITAT 2: PEL·LÍCULES, DVD...

En Roger ha gravat de la TV, amb els anuncis inclosos, una pel·lícula de 2 hores per veure-la en un altre moment.

- 1** Si els anuncis van durar 12 minuts en total, marca quina de les afirmacions següents és possible.

Cada hora es van passar 7 minuts d'anuncis.

Cada mitja hora es van passar 3 minuts d'anuncis.

Cada quart d'hora es van passar 2 minuts d'anuncis.

0-1  
h

- 2** Mentre fan la pel·lícula (2 h), en Roger rep una trucada al mòbil. Quina és la probabilitat que la trucada soni mentre estan passant anuncis (12 min)?

Resposta: \_\_\_\_\_

0-1  
i

- 3** En Roger mira la capacitat d'emmagatzemar de diversos dispositius i observa que es mesuren amb les unitats següents:

byte (B) = 1 B
kilobyte (kB) = 1.000 B
megabyte (MB) = 1.000 kB
gigabyte (GB) = 1.000 MB
terabyte (TB) = 1.000 GB

Si llegeix que un dispositiu té una capacitat d'1 terabyte (TB), quants bytes té 1 TB?

$10^9$  bytes (B)

$10^{12}$  bytes (B)

$10^{15}$  bytes (B)

0-1  
j

- 4** En Roger compra una bobina que té 100 DVD per 23 euros. Quin és el cost d'un DVD?

2,30 euros

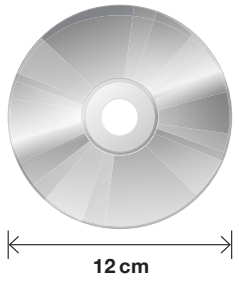
0,023 euros

23 cèntims d'euro

0-1  
k

**ACTIVATAT 2: PEL·LÍCULES, DVD...**

**5** Cada DVD té un diàmetre exterior de 12 cm. La longitud més aproximada de la circumferència exterior és:



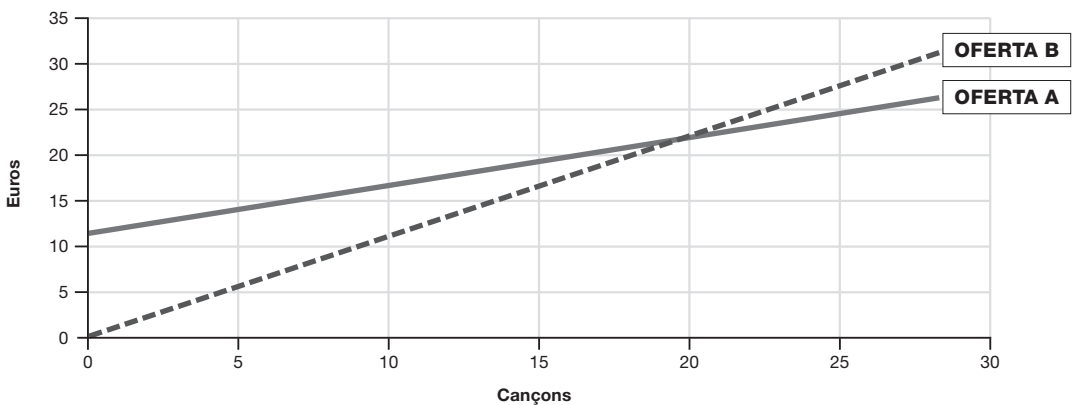
- 18,85 cm
- 37,70 cm
- 113,10 cm

0-1

**6** Hi ha moltes botigues a Internet que venen música. En Roger ha trobat dues ofertes per descarregar-se cançons:

- OFERTA A:** 12 euros d'inscripció i 0,50 euros per cançó
- OFERTA B:** 1,10 euros per cançó

Observa aquest gràfic que representa les dues ofertes per descarregar cançons.



En Roger vol descarregar-se cançons. Quina és l'oferta més barata depenent del nombre de cançons descarregades? Justifica la resposta.

---



---

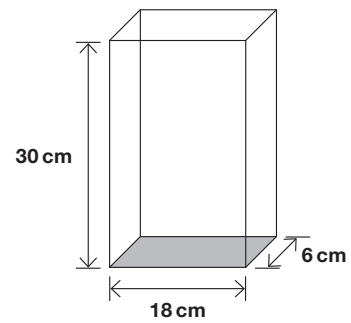


---

0-1  
  
m

### ACTIVITAT 3: FLOCS DE CEREALS PER ESMORZAR

Observa la capsa de cereals, que té la forma de prisma rectangular amb les mides següents:

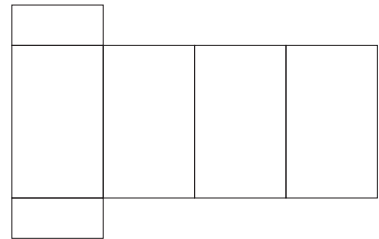
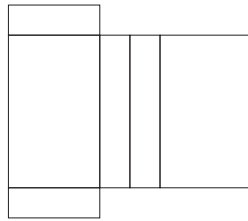
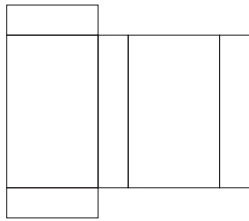


**1** Calcula la mesura de l'àrea de la base.

Resposta: \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

0-1  
  
n

**2** Quin és el desenvolupament pla de la capsa de cereals? (Els desenvolupaments no són a escala.)



0-1  
  
o

**3** Si es volgués omplir la capsa amb cubs d'1 cm<sup>3</sup> de volum, quants n'hi cabrien?

Resposta: \_\_\_\_\_ cubs

0-1  
  
p

**4** El fabricant dels cereals fabrica capses, també en forma de prisma, que tenen la meitat de volum que les anteriors. Marca l'opció **correcta** de les mides d'aquestes altres capses.

15 cm x 9 cm x 3 cm

15 cm x 9 cm x 6 cm

15 cm x 18 cm x 6 cm

0-1  
  
q

**ACTIVITAT 4: ANEM AL CAP NORD**

Una família vol anar amb cotxe a Noruega. Pensen arribar al Cap Nord.

De Barcelona a Oslo, capital de Noruega, faran 2.400 km i des d'Oslo al Cap Nord faran 2.250 km.



- 1** Suposant que fins a Oslo fan uns 600 km diaris de mitjana i que després fins al Cap Nord fan uns 225 km diaris, quants dies han de preveure per fer el viatge d'anada de Barcelona al Cap Nord?

Resposta: \_\_\_\_\_ dies

0-1  
  
r

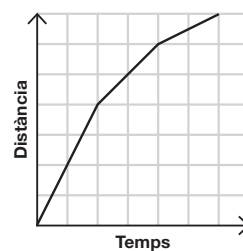
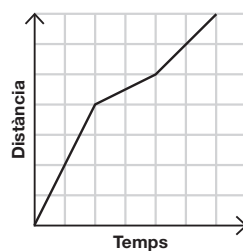
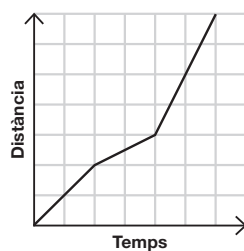
- 2** Des d'Oslo al Cap Nord la família suposa que el cotxe consumirà 8 litres de gasolina cada 100 km (8 litres/100 km). Quants litres de gasolina consumirà el cotxe en aquesta part del viatge (2.250 km)?

Resposta: \_\_\_\_\_ litres de gasolina

0-1  
  
s

- 3** Abans de marxar, diversos membres de la família fan proves de conducció. La Natàlia condueix un dia durant tres hores. La primera hora viatja a 100 km/h; la segona, a 25 km/h, i la tercera, a 50 km/h.

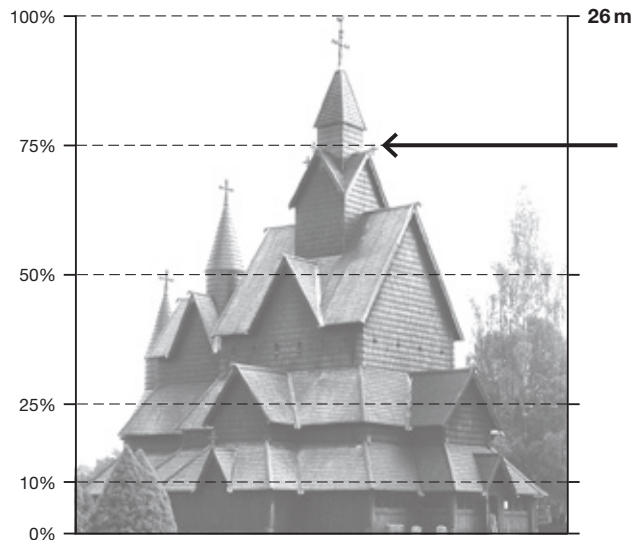
Quin gràfic representa millor la prova de conducció realitzada per la Natàlia?



0-1  
  
t

#### ACTIVITAT 4: ANEM AL CAP NORD

- 4 Volen veure l'església de Heddal, que fa 26 metres d'alçada, situada al poble de Notodde.



Si l'extrem de la fletxa indica el 75% de l'alçada total, a quina alçada, respecte de terra, es troba?

Resposta: \_\_\_\_\_ m

- 5 La Natàlia ha vist per Internet que, durant el mes de juny, la probabilitat de pluja és del 50%. Marca quina de les tres expressions següents és la **correcta**:

**Durant el mes de juny...**

plourà exactament  
15 dies.

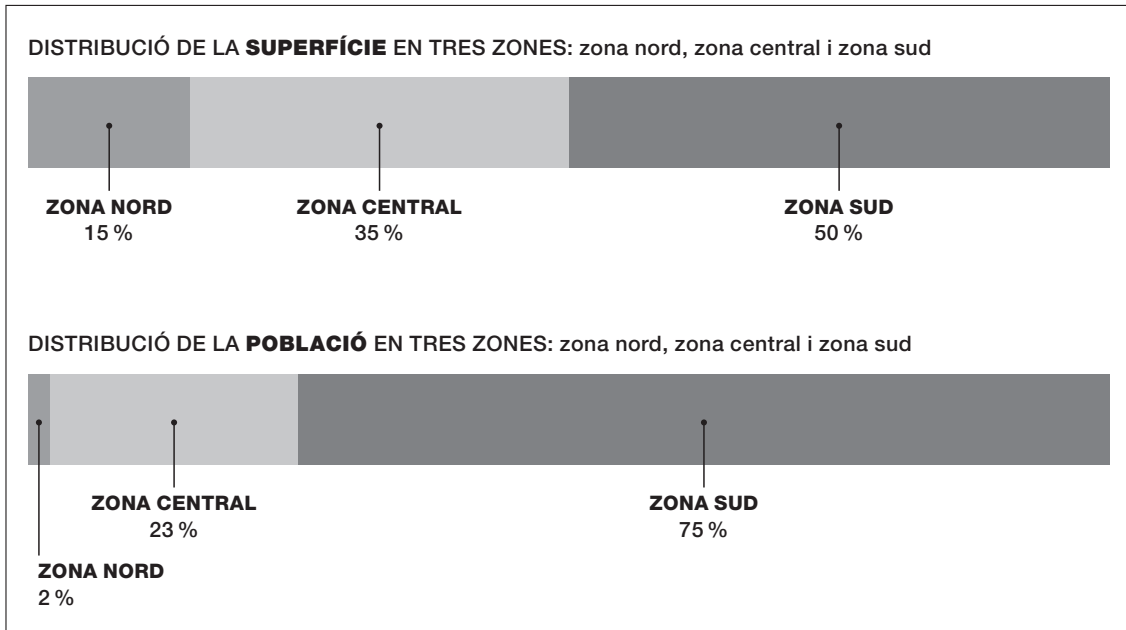
si plou 15 dies dels 20 primers,  
segur que ja no plourà més.

no se sap si plourà  
el dia 24, de juny.

**ACTIVITAT 4: ANEM AL CAP NORD**

- 6** Noruega té una superfície unes 12 vegades més gran que Catalunya i, en canvi, té una població que és aproximadament 5/7 de la catalana.

La distribució de la superfície i de la població de Noruega es pot fer en tres zones, com s'expressa en els dos gràfics següents:



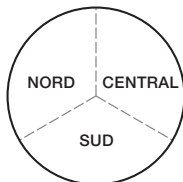
Marca l'opció que millor descrigui la relació entre la superfície i la població.

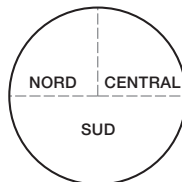
La meitat del territori està ocupada per la quarta part de la població.

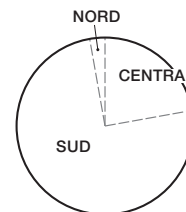
La zona nord té més densitat de població que les altres zones.

Les tres zones ocupen la mateixa superfície.

- 7** Quin d'aquests tres gràfics representa la distribució per zones de la població de Noruega?








0-1  
w

0-1  
x



## ACTIVITAT 5: TEMES DE CASA

Quan prepara una tassa de cafè, la Joana hi posa dues cullerades que contenen 6 grams de cafè cada una.



- 1** Si compra el cafè en paquets de 240 grams, quantes tasses de cafè pot preparar abans que s'esgoti el paquet?

Resposta: \_\_\_\_\_ tasses

- 2** Cada paquet de 240 grams costa 3,60 €. Quant costa el cafè de cada tassa? (Recorda que hi posa dues cullerades.)

Resposta: \_\_\_\_\_ euros

- 3** La Joana ha comprat 4 paquets de cafè de dos tipus diferents. Un tipus de cafè té un preu de 3,60 € i l'altre, de 4,20 €. En total, s'ha gastat 15 €.

Marca l'opció que permet saber el nombre de paquets de cafè de cada tipus que ha comprat. (No cal resoldre el sistema, només cal marcar l'opció.)

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 4 \\ 3,60x + 4,20y = 15 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 15 \\ 3,60x + 4,20y = 4 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x/y = 4 \\ 3,60x + 4,20y = 15 \end{array} \right\}$$

- 4** A la botiga on ha comprat la Joana tenen dos tipus de cafè amb els preus següents:

Tipus	BRASIL	KÈNIA
Preus	3/4 de kg valen 15€	1/4 de kg val 6€

Quina de les tres afirmacions és certa?

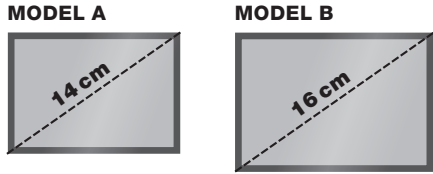
El cafè de tipus Kènia és el més car de tots dos.

El cafè de tipus Brasil és el més car de tots dos.

Els dos tipus de cafè valen el mateix.

**ACTIVITAT 5: TEMES DE CASA**

**5** La Joana vol comprar una tauleta digital. Ha trobat dos models que l'interessen: A i B. La tauleta A mesura 14 cm de diagonal i la tauleta B mesura 16 cm de diagonal.

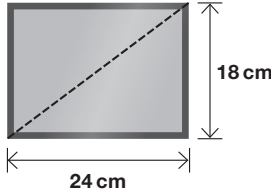


Quina d'aquestes tres afirmacions s'aproxima més al valor de la diagonal de la tauleta B?  
La diagonal de B és...

- 10% més gran que la d'A
- 1,13 vegades més gran que la d'A
- 1,20 vegades més gran que la d'A

0-1  
  
ac

**6** La diagonal de la pantalla és una dada que s'usa per classificar alguns dispositius, com mòbils, tauletes, ordinadors, TV...



Sabent les mides que apareixen a la imatge, quant mesura, en centímetres, la diagonal d'aquesta pantalla?

- 30 cm
- 36 cm
- 42 cm

0-1  
  
ad

**7** La Joana ha trobat dues tauletes amb la llargada i amplada de les pantalles següents:

	TAULETA A	TAULETA B
Llargada	15 cm	30 cm
Amplada	10 cm	20 cm

Justifica l'afirmació següent:  
"L'àrea de la tauleta B és 4 vegades més gran que la de la tauleta A."

---



---



---

0-1  
  
ae

### VALORACIÓ DE LA PROVA

• Com valores la dificultat d'aquesta prova?

Molt fàcil  
1

Fàcil  
2

Difícil  
3

Molt difícil  
4

*Moltes gràcies per la teva col·laboració.*



Consell Superior  
**d'AVALUACIÓ**  
del Sistema Educatiu

# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

ENGANXEU L'ETIQUETA  
IDENTIFICATIVA EN AQUEST ESPAI

CURS 2013-2014

## competència

## matemàtica

versió amb respostes

### INSTRUCCIONS

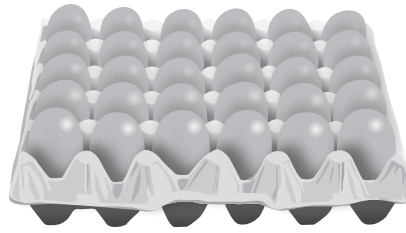
- Per fer la prova, utilitza un bolígraf, no un llapis.
- Respon a les preguntes marcant una X a la casella corresponent. Si t'equivoques, pots ratllar la resposta i marcar clarament la nova resposta.
- Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil o instruments similars.
- Tens una hora per fer la prova.
- Quan acabis, no t'oblidis de respondre a la pregunta que hi ha al final de la prova.



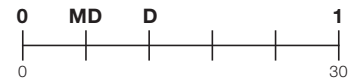
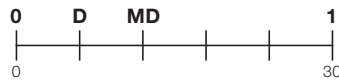
## ACTIVITAT 1: ELS OUS, UN ALIMENT BÀSIC

Els ous es venen habitualment per mitges dotzenes i per dotzenes.

Darrerament, també es comercialitzen en safates de 30, disposats de la manera que es veu a la imatge.



- 1** Suposa que la safata de 30 ous és la unitat. Marca amb una X la figura que correspon a la representació de mitja dotzena (MD) i una dotzena (D) d'ous.



0-1  
  
a

- 2** Els ous es classifiquen segons el pes. Els de tipus A pesen al voltant de 75 grams. Calcula els grams que pot pesar una safata amb 30 ous de tipus A.

Resposta: 2.250 g

0-1  
  
b

- 3** Si el nombre de safates d'ous de tipus A és  $x$  i el pes en quilograms (kg) de totes les safates és  $y$ , marca l'expressió algebraica que hi correspon.

$y = 105x$

$y = 2,25x$

$y = 0,075x$

0-1  
  
c

- 4** La mitjana del pes de 3 ous ha estat 75 grams. Si el pes de 2 ous ha estat de 73 g i 77 g, quants grams ha pesat el tercer ou?

Resposta: 75 g

0-1  
  
d

**ACTIVITAT 1: ELS OUS, UN ALIMENT BÀSIC**

**5** L'any 2011 es van produir a Catalunya aproximadament 1.500.000.000 (mil cinc-cents milions) d'ous. Marca l'expressió numèrica que hi correspon:

$1,5 \times 10^9$

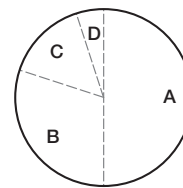
$1,5 \times 10^{10}$

$10^{15}$

0-1  
  
e

**6** La producció dels ous es distribueix en quatre zones (A, B, C i D) segons la taula i el gràfic següent:

Zones	A	B	C	D
Producció d'ous (en milions)	750	450	225	75
Graus del sector	180°	108°	?	18°

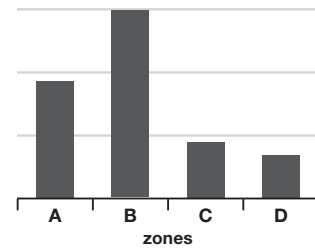
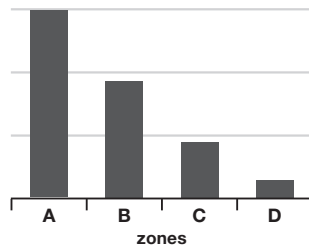
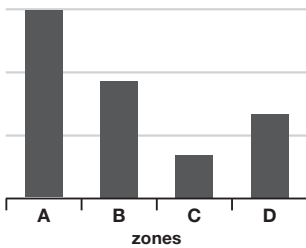


Quants graus dins del gràfic del sector corresponen a la zona C?

Resposta: 54 °

0-1  
  
f

**7** La taula anterior també es pot expressar en forma de diagrama de barres. Tria el diagrama de barres que millor representa la informació anterior.



0-1  
  
g

## ACTIVITAT 2: PEL·LÍCULES, DVD...

En Roger ha gravat de la TV, amb els anuncis inclosos, una pel·lícula de 2 hores per veure-la en un altre moment.

- 1** Si els anuncis van durar 12 minuts en total, marca quina de les afirmacions següents és possible.

Cada hora es van passar 7 minuts d'anuncis.

Cada mitja hora es van passar 3 minuts d'anuncis.

Cada quart d'hora es van passar 2 minuts d'anuncis.

- 2** Mentre fan la pel·lícula (2 h), en Roger rep una trucada al mòbil. Quina és la probabilitat que la trucada soni mentre estan passant anuncis (12 min)?

Resposta: 12/120 S'admet també 1/10 o 10% o 0,10.

- 3** En Roger mira la capacitat d'emmagatzemar de diversos dispositius i observa que es mesuren amb les unitats següents:

byte (B) = 1 B
kilobyte (kB) = 1.000 B
megabyte (MB) = 1.000 kB
gigabyte (GB) = 1.000 MB
terabyte (TB) = 1.000 GB

Si llegeix que un dispositiu té una capacitat d'1 terabyte (TB), quants bytes té 1 TB?

$10^9$  bytes (B)

$10^{12}$  bytes (B)

$10^{15}$  bytes (B)

- 4** En Roger compra una bobina que té 100 DVD per 23 euros. Quin és el cost d'un DVD?

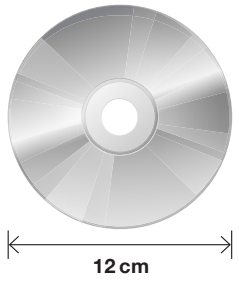
2,30 euros

0,023 euros

23 cèntims d'euro

**ACTIVATAT 2: PEL·LÍCULES, DVD...**

**5** Cada DVD té un diàmetre exterior de 12 cm. La longitud més aproximada de la circumferència exterior és:



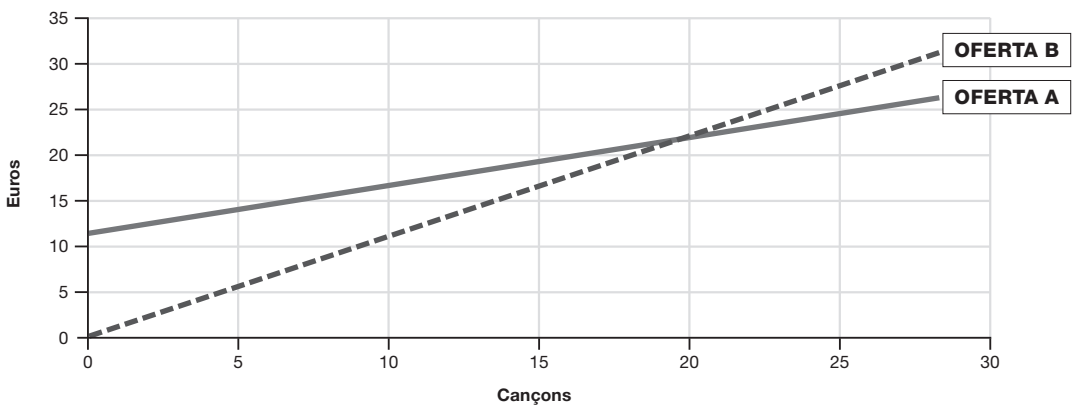
- 18,85 cm
- 37,70 cm
- 113,10 cm

0-1

**6** Hi ha moltes botigues a Internet que venen música. En Roger ha trobat dues ofertes per descarregar-se cançons:

- OFERTA A:** 12 euros d'inscripció i 0,50 euros per cançó
- OFERTA B:** 1,10 euros per cançó

Observa aquest gràfic que representa les dues ofertes per descarregar cançons.



En Roger vol descarregar-se cançons. Quina és l'oferta més barata depenent del nombre de cançons descarregades? Justifica la resposta.

**Idea bàsica:**

Si es descarrega

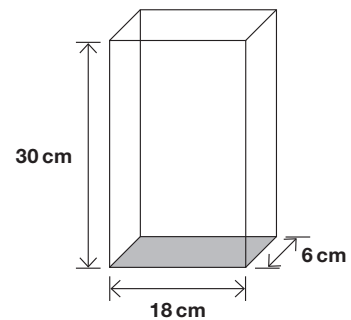
- menys de 20 cançons, l'oferta més barata és la B.
- 20 cançons, qualsevol de les dues ofertes A o B.
- més de 20 cançons, l'oferta més barata és l'A.

0-1  
  
m



### ACTIVITAT 3: FLOCS DE CEREALS PER ESMORZAR

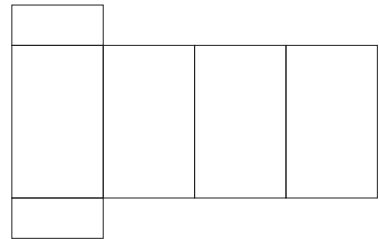
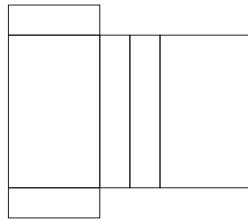
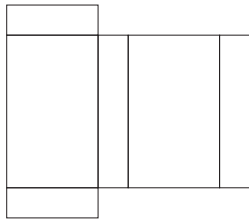
Observa la capsa de cereals, que té la forma de prisma rectangular amb les mides següents:



**1** Calcula la mesura de l'àrea de la base.

Resposta: 108 cm<sup>2</sup>

**2** Quin és el desenvolupament pla de la capsa de cereals? (Els desenvolupaments no són a escala.)



**3** Si es volgués omplir la capsa amb cubs d'1 cm<sup>3</sup> de volum, quants n'hi cabrien?

Resposta: 3.240 cubs

**4** El fabricant dels cereals fabrica capsas, també en forma de prisma, que tenen la meitat de volum que les anteriors. Marca l'opció **correcta** de les mides d'aquestes altres capsas.

15 cm x 9 cm x 3 cm



15 cm x 9 cm x 6 cm



15 cm x 18 cm x 6 cm



**ACTIVITAT 4: ANEM AL CAP NORD**

Una família vol anar amb cotxe a Noruega. Pensen arribar al Cap Nord.

De Barcelona a Oslo, capital de Noruega, faran 2.400 km i des d'Oslo al Cap Nord faran 2.250 km.



- 1** Suposant que fins a Oslo fan uns 600 km diaris de mitjana i que després fins al Cap Nord fan uns 225 km diaris, quants dies han de preveure per fer el viatge d'anada de Barcelona al Cap Nord?

Resposta: 14 dies

0-1  
r

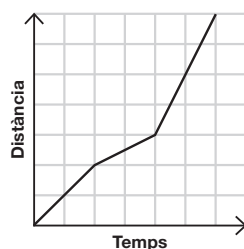
- 2** Des d'Oslo al Cap Nord la família suposa que el cotxe consumirà 8 litres de gasolina cada 100 km (8 litres/100 km). Quants litres de gasolina consumirà el cotxe en aquesta part del viatge (2.250 km)?

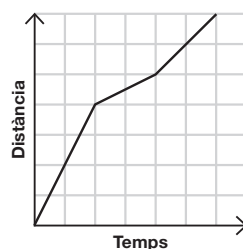
Resposta: 180 litres de gasolina

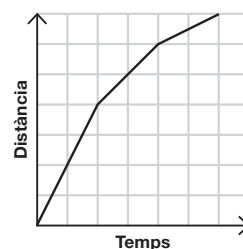
0-1  
s

- 3** Abans de marxar, diversos membres de la família fan proves de conducció. La Natàlia condueix un dia durant tres hores. La primera hora viatja a 100 km/h; la segona, a 25 km/h, i la tercera, a 50 km/h.

Quin gràfic representa millor la prova de conducció realitzada per la Natàlia?



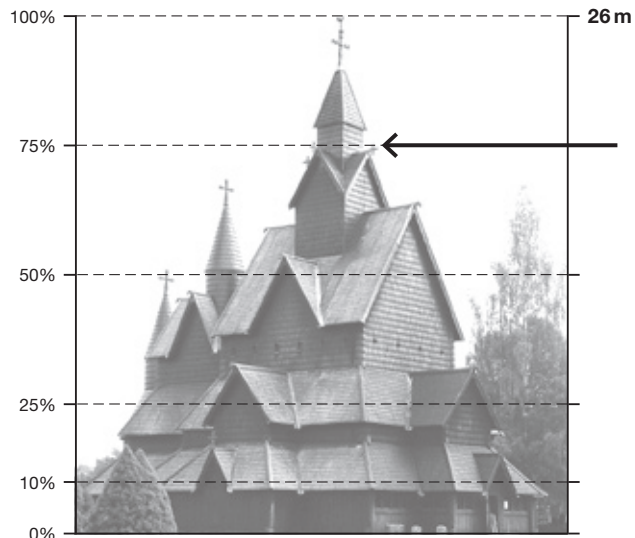





0-1  
t

#### ACTIVITAT 4: ANEM AL CAP NORD

- 4 Volen veure l'església de Heddal, que fa 26 metres d'alçada, situada al poble de Notodde.



Si l'extrem de la fletxa indica el 75% de l'alçada total, a quina alçada, respecte de terra, es troba?

Resposta: 19,50 m

- 5 La Natàlia ha vist per Internet que, durant el mes de juny, la probabilitat de pluja és del 50%. Marca quina de les tres expressions següents és la **correcta**:

Durant el mes de juny...

plourà exactament  
15 dies.

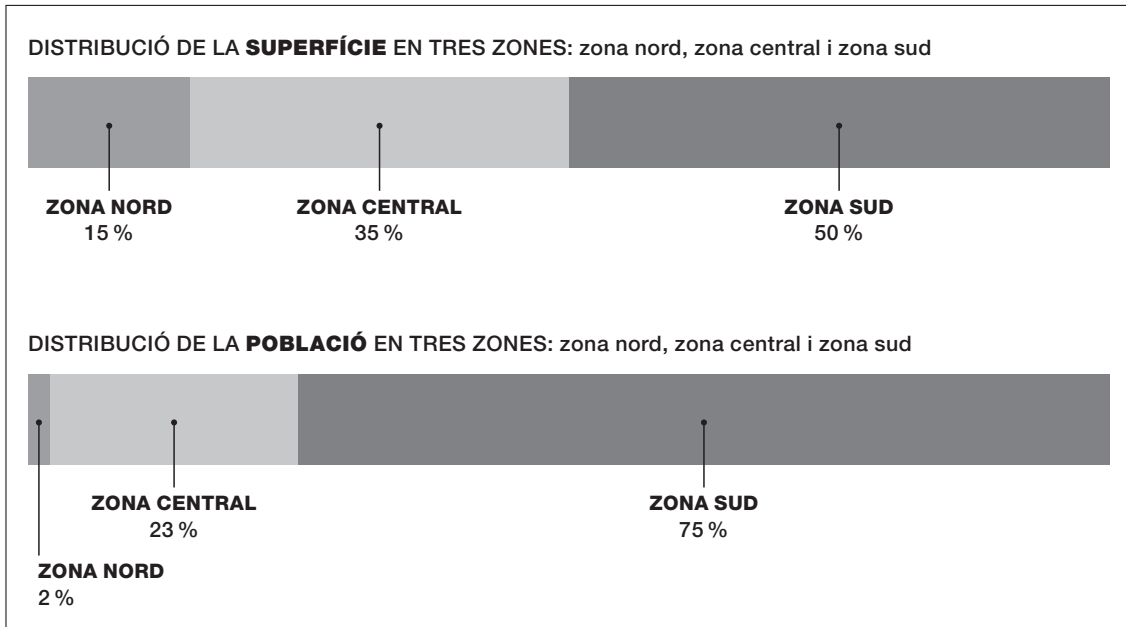
si plou 15 dies dels 20 primers,  
segur que ja no plourà més.

no se sap si plourà  
el dia 24, de juny.

**ACTIVATAT 4: ANEM AL CAP NORD**

- 6** Noruega té una superfície unes 12 vegades més gran que Catalunya i, en canvi, té una població que és aproximadament 5/7 de la catalana.

La distribució de la superfície i de la població de Noruega es pot fer en tres zones, com s'expressa en els dos gràfics següents:



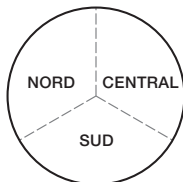
Marca l'opció que millor descrigui la relació entre la superfície i la població.

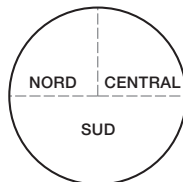
La meitat del territori està ocupada per la quarta part de la població.

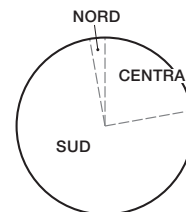
La zona nord té més densitat de població que les altres zones.

Les tres zones ocupen la mateixa superfície.

- 7** Quin d'aquests tres gràfics representa la distribució per zones de la població de Noruega?








0-1  
w

0-1  
x

## ACTIVITAT 5: TEMES DE CASA

Quan prepara una tassa de cafè, la Joana hi posa dues cullerades que contenen 6 grams de cafè cada una.



- 1** Si compra el cafè en paquets de 240 grams, quantes tasses de cafè pot preparar abans que s'esgoti el paquet?

Resposta: 20 tasses

- 2** Cada paquet de 240 grams costa 3,60 €. Quant costa el cafè de cada tassa? (Recorda que hi posa dues cullerades.)

Resposta: 0,18 euros **S'admet 18 cèntims d'euro.**

- 3** La Joana ha comprat 4 paquets de cafè de dos tipus diferents. Un tipus de cafè té un preu de 3,60 € i l'altre, de 4,20 €. En total, s'ha gastat 15 €.

Marca l'opció que permet saber el nombre de paquets de cafè de cada tipus que ha comprat. (No cal resoldre el sistema, només cal marcar l'opció.)

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 4 \\ 3,60x + 4,20y = 15 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 15 \\ 3,60x + 4,20y = 4 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x/y = 4 \\ 3,60x + 4,20y = 15 \end{array} \right\}$$

- 4** A la botiga on ha comprat la Joana tenen dos tipus de cafè amb els preus següents:

Tipus	BRASIL	KÈNIA
Preus	3/4 de kg valen 15€	1/4 de kg val 6€

Quina de les tres afirmacions és certa?

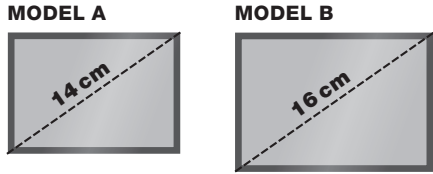
El cafè de tipus Kènia és el més car de tots dos.

El cafè de tipus Brasil és el més car de tots dos.

Els dos tipus de cafè valen el mateix.

**ACTIVITAT 5: TEMES DE CASA**

**5** La Joana vol comprar una tauleta digital. Ha trobat dos models que l'interessen: A i B. La tauleta A mesura 14 cm de diagonal i la tauleta B mesura 16 cm de diagonal.

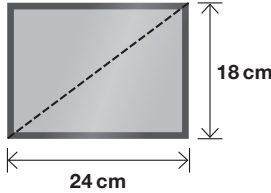


Quina d'aquestes tres afirmacions s'aproxima més al valor de la diagonal de la tauleta B?  
La diagonal de B és...

- 10% més gran que la d'A
- 1,13 vegades més gran que la d'A
- 1,20 vegades més gran que la d'A

0-1  
  
ac

**6** La diagonal de la pantalla és una dada que s'usa per classificar alguns dispositius, com mòbils, tauletes, ordinadors, TV...



Sabent les mides que apareixen a la imatge, quant mesura, en centímetres, la diagonal d'aquesta pantalla?

- 30 cm
- 36 cm
- 42 cm

0-1  
  
ad

**7** La Joana ha trobat dues tauletes amb la llargada i amplada de les pantalles següents:

	TAULETA A	TAULETA B
Llargada	15 cm	30 cm
Amplada	10 cm	20 cm

Justifica l'afirmació següent:  
"L'àrea de la tauleta B és 4 vegades més gran que la de la tauleta A."

Idea bàsica:

Àrea d'A:  $15 \times 10 = 150 \text{ cm}^2$   
 Àrea de B:  $30 \times 20 = 600 \text{ cm}^2$

Així és 4 vegades més gran la de B que la d'A.

0-1  
  
ae

### VALORACIÓ DE LA PROVA

• Com valores la dificultat d'aquesta prova?

Molt fàcil  
1

Fàcil  
2

Difícil  
3

Molt difícil  
4

*Moltes gràcies per la teva col·laboració.*



Consell Superior  
**d'AVALUACIÓ**  
del Sistema Educatiu

# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

ENGANXEU L'ETIQUETA  
IDENTIFICATIVA EN AQUEST ESPAI

CURS 2014-2015

## competència

## matemàtica

### INSTRUCCIONS

- Per fer la prova utilitza un bolígraf.
- Aquesta prova té diferents tipus de preguntes.
- La majoria les has de respondre marcant una X a la casella corresponent en el full de respostes.
- Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta. Si t'equivoques, has d'omplir tot el quadrat i marcar de nou amb una X la resposta correcta. Les altres preguntes (6, 22 i 27), les has de respondre en el quadern.
- Si necessites fer les operacions, pots utilitzar els espais en blanc del quadern.
- Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil o instruments similars.
- Quan acabis, no t'oblidis de respondre a la pregunta que hi ha en el full de respostes.

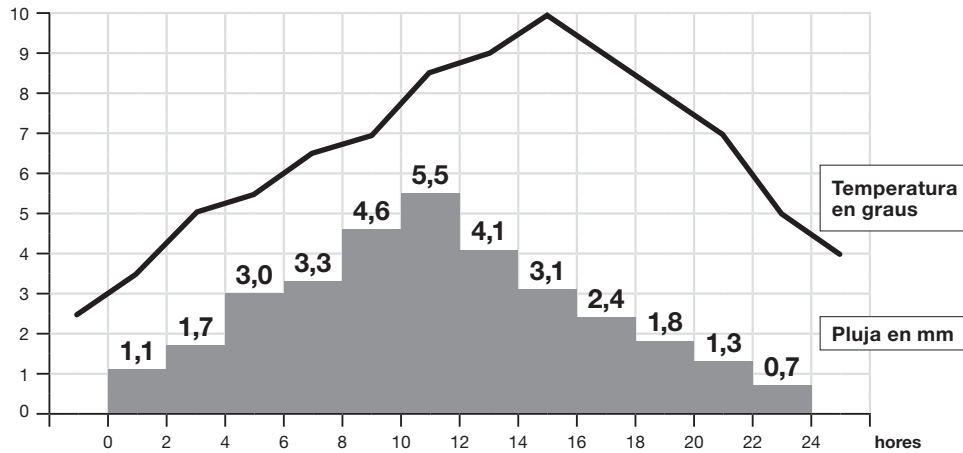




## ACTIVITAT 1: METEOROLOGIA

En aquest gràfic es representen la temperatura en graus i la pluja en mil·límetres enregistrades en una població durant un dia.

La línia representa la temperatura en graus i les barres la quantitat de pluja en mil·límetres per metre quadrat.



**1** En aquest dia, aproximadament a quina hora es va assolir la temperatura màxima?

- a. A les 10 hores
- b. A les 11 hores
- c. A les 15 hores
- d. A les 24 hores

**2** A quina altra hora feia la mateixa temperatura que a les 6 hores?

- a. 4 h
- b. 12 h
- c. 20 h
- d. 22 h

**3** Entre quines hores va ploure més? Entre...

- a. les 10 i les 12 hores.
- b. les 12 i les 14 hores.
- c. les 14 i les 16 hores.
- d. les 22 i les 24 hores.

**ACTIVITAT 1: METEOROLOGIA**

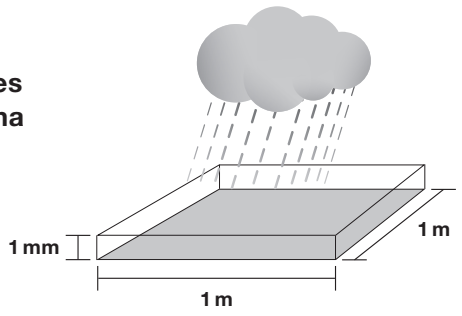
- 4** Entre les 6 i les 8 hores s'han recollit 3,3 mm de pluja, això vol dir que respecte a la pluja recollida entre les 4 i les 6 hores se n'ha recollit...
- a. un 0,30 % més.
  - b. un 10 % més.
  - c. un 30 % més.
  - d. la mateixa quantitat.

- 5** Amb la pluja, es va trencar un test de flors de l'escola. Quina és la probabilitat que es trenqués quan plovia més de 5 mm?
- a. 1/12
  - b. 5/12
  - c. 1/2
  - d. 2

- 6** Una precipitació d'1 mm significa que en un recipient d'1 metre quadrat de base l'aigua ha pujat 1 mil·límetre.  
(El dibuix **no** està fet a escala)

Si un dia la precipitació va ser de 9 mm, quants litres d'aigua van ploure sobre un camp de futbol de forma rectangular de 100 m x 50 m?

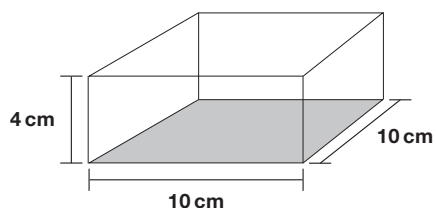
Fes els càlculs aquí



Resposta: \_\_\_\_\_ litres

## ACTIVITAT 2: LA CAPSA

La maqueta d'un dipòsit d'aigua és una capsa, sense tapa, de base quadrada de 10 cm de costat i 4 cm d'altura.



**7** Quin és el volum d'aquesta capsa?

- a.  $14 \text{ cm}^3$
- b.  $24 \text{ cm}^3$
- c.  $40 \text{ cm}^3$
- d.  $400 \text{ cm}^3$

**8** Quina d'aquestes quatre figures correspon al desenvolupament de la maqueta?

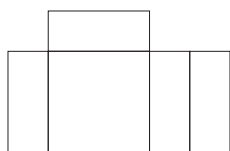


Figura A

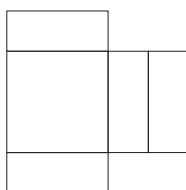


Figura B

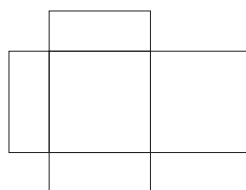


Figura C

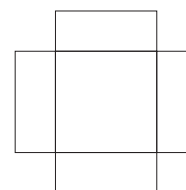


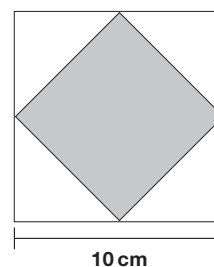
Figura D

- a. Figura A
- b. Figura B
- c. Figura C
- d. Figura D

**9** Si a la base de la capsa hi ha dibuixat un quadrat com el del dibuix, quina és la millor aproximació a la longitud del costat d'aquest nou quadrat interior?

(El dibuix **no** està fet a escala)

- a. 5 cm
- b. 6 cm
- c. 7 cm
- d. 10 cm



**10** La maqueta correspon a un dipòsit de dimensions 15 m x 15 m x 6 m. A quina escala està feta la maqueta?

- a. Escala 1:10
- b. Escala 1:15
- c. Escala 1:150
- d. Escala 1:400

**ACTIVITAT 3: FIGURES AMB ESCURADENTS**

S'han utilitzat escuradents per dibuixar aquestes figures.



Figura 1

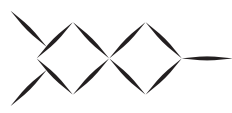


Figura 2

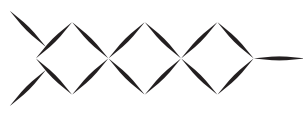


Figura 3

Figura 4

Figura 5...

**11** Quants escuradents es necessitarien per fer la figura 5?

- a. 5
- b. 19
- c. 23
- d. 25

**12** Quina de les afirmacions següents és correcta?

- a. La diferència del nombre d'escuradents entre dues figures consecutives és 4.
- b. El nombre d'escuradents d'una figura sempre és múltiple de 3.
- c. Les figures sempre tenen un nombre parell d'escuradents.
- d. El nombre d'escuradents de cadascuna de les tres primeres figures és un nombre primer.

**13** El nombre d'escuradents necessaris per fer una figura segons el seu número s'observa a la taula següent:

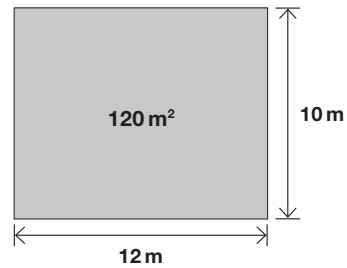
<b>Número de figura</b>	1	2	3	.....	n
<b>Nombre d'escuradents</b>	7	11	15	.....	y

Quina és l'expressió algebraica (y) corresponent al nombre d'escuradents de la figura n?

- a.  $y = 3n + 4$
- b.  $y = 4n + 3$
- c.  $y = 4n + 7$
- d.  $y = 7n + 4$

#### ACTIVITAT 4: LA SALA

Una sala del centre escolar té forma rectangular, tal com indica la figura:



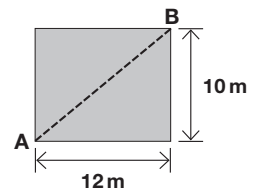
- 14** Si el cost d'enrajolar el terra de la sala és de  $1.260 \text{ €}$ , a quin preu surt el metre quadrat enrajolat?
- $10 \text{ €/m}^2$
  - $10,50 \text{ €/m}^2$
  - $105 \text{ €/m}^2$
  - $126 \text{ €/m}^2$

- 15** El paviment de la sala el col·loquen 3 operaris A, B i C. L'operari A és el més experimentat de tots tres i col·loca tant paviment com els altres dos junts.

Quina fracció de sala fa l'operari A?

- $1/5$
  - $1/4$
  - $1/3$
  - $1/2$
- 16** Si es col·loca una cinta vermella entre els dos punts A i B més allunyats del terra de la sala, la longitud d'aquesta cinta vermella és resultat de fer...

- $12+10$
- $(12+10) / 2$
- $\sqrt{12+10}$
- $\sqrt{12^2+10^2}$



**ACTIVITAT 4: LA SALA**

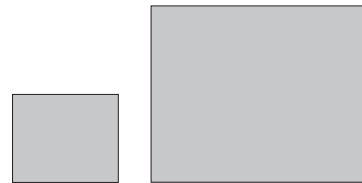
- 17** Un cop acabada la feina, s'organitza un esdeveniment a la sala i es considera que 10 persones poden estar en 6 metres quadrats. Si la sala és plena a vessar, quin és el nombre màxim de persones que hi ha a la sala?

(Recorda les dimensions de la sala: 12 m x 10 m)

- a. 40
- b. 120
- c. 200
- d. 1.152

- 18** Si es necessita una sala de la mateixa forma, però quatre vegades més gran de superfície, quines haurien de ser les seves dimensions?

- a. 24 m x 10 m
- b. 24 m x 20 m
- c. 48 m x 40 m
- d. 96 m x 40 m



- 19** Els alumnes de 4t d'ESO volen demanar la sala per preparar un acte i, d'entre els 60 alumnes de tots els grups de 4t d'ESO, n'han d'escollir un per fer la gestió de demanar-la.

Si els alumnes de 4t B són 29, quina és la probabilitat que l'alumne escollit sigui de 4t B?

- a. 29/60
- b. 31/60
- c. 1/4
- d. 29

#### ACTIVITAT 4: LA SALA

**20** A la sala, cada dimecres a la tarda hi assaja la coral de 4t d'ESO, que està formada per 21 alumnes (13 noies i 8 nois). Aquest dimecres una persona ha arribat tard a l'assaig.

La probabilitat que la persona que ha arribat tard sigui un noi és igual a...

- a.  $1/21$
- b.  $8/21$
- c.  $1/2$
- d.  $13/21$

**21** La coral de 4t d'ESO ha tingut una despesa mitjana mensual en els tres darrers mesos de l'any passat de 20 €. Si la despesa mensual del mes d'octubre va ser de 10 € i la del mes de desembre de 35 €, quina va ser la despesa del mes de novembre?

- a. 15 €
- b. 20 €
- c. 35 €
- d. 60 €

**22** La coral ha pagat 60 € per la compra de material. Si el preu total de 60 € inclou un 20 % d'impostos, quin és el preu del material abans d'incloure els impostos?

*(Recorda: material abans impostos + 20 % impostos = preu total)*

Fes els càlculs aquí

Resposta: \_\_\_\_\_ euros

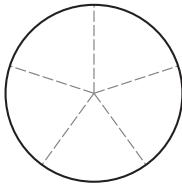
### ACTIVITAT 5: POBLACIÓ

L'any 2013 la distribució per grups d'edat de la població de Catalunya era la següent:

INTERVAL D'EDATS	Menys de 20 anys	20 a 39 anys	40 a 59 anys	60 a 79 anys	80 i més anys
Població en milers	1.523	2.017	2.165	1.309	424

Font: Institut d'Estadística de Catalunya. Estimacions de població. **Total Catalunya 7.438 milers.**

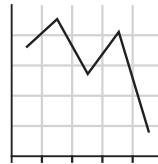
**23** Quin d'aquests 4 gràfics s'aproxima més a la distribució de la població segons la taula anterior?



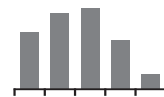
Gràfic A



Gràfic B



Gràfic C



Gràfic D

- a. Gràfic A
- b. Gràfic B
- c. Gràfic C
- d. Gràfic D

**24** L'any 2013, quantes persones tenien 80 i més anys?

- a.  $4,24 \times 10^5$
- b.  $4,24 \times 10^6$
- c.  $4,24^3$
- d.  $4,24 \times 10^9$

**25** Quin percentatge de la població de Catalunya tenia menys de 20 anys?

- a. 15,23 %
- b. 20,48 %
- c. 74,38 %
- d. 79,52 %



## ACTIVITAT 5: POBLACIÓ

- 26** En aquesta distribució, que està ordenada de menor edat a major, la mediana, és a dir, l'edat de la persona que es troba en el centre de la distribució, pertany a l'interval de...
- a. 20 a 39 anys.
  - b. 40 a 59 anys.
  - c. 60 a 79 anys.
  - d. 80 i més anys.

- 27** Una ciutat de Catalunya ocupa una superfície de  $211 \text{ km}^2$  i té una població de **140.315 habitants**. Si Catalunya tingués la mateixa densitat de població que aquesta ciutat, quants habitants tindria Catalunya?

(Dades: superfície de Catalunya:  $32.108 \text{ km}^2$ )

Fes els càlculs i el raonament aquí.

Resposta: \_\_\_\_\_ habitants

0-1-2

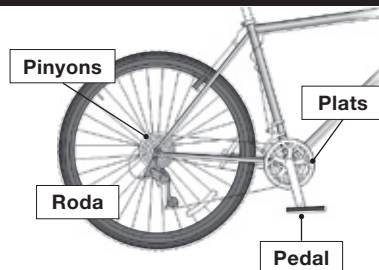


aa

**ACTIVITAT 6: ELS DESENVOLUPAMENTS DE LA BICICLETA**

El desenvolupament és la distància que recorre la bicicleta amb una volta de pedal.

Per calcular aquesta distància, cal saber la longitud de la roda i el nombre de dents del plat i del pinyó que s'està utilitzant i ve donat per l'expressió següent:



$$\text{desenvolupament} = \frac{\text{longitud roda} \times \text{nombre de dents del plat}}{\text{nombre de dents del pinyó}}$$

**28** Cada una de les rodes de la bicicleta té una longitud de 2,10 metres. Quin dels nombres següents s'aproxima més al valor del radi de la roda? (Longitud=2πr)

- a. 13,19 cm
- b. 21,00 cm
- c. 33,40 cm
- d. 66,80 cm

**29** Quin és el desenvolupament que fa la bicicleta quan es posa un plat de 36 dents i un pinyó de 20 dents? (Recorda: la longitud de la roda és 2,10 m)

- a. 0,93 m
- b. 3,78 m
- c. 720 m
- d. 1.512 m

**30** El desenvolupament és directament proporcional a...

- a. la longitud de la roda.
- b. el nombre de dents del pinyó.
- c. l'alçada del ciclista.
- d. el temps atmosfèric.

**31** Si hem escollit una combinació de plat i pinyó que entre els dos sumen 51 dents i el nombre de dents del plat és el doble del nombre de dents del pinyó, quina expressió ens permet conèixer el nombre de dents del plat i el del pinyó?

(x: dents del plat; y: dents del pinyó) (No cal resoldre el sistema d'equacions)

$$\begin{cases} x + y = 51 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$$

a.

$$\begin{cases} x + 2y = 51 \\ x = 2y \end{cases}$$

b.

$$\begin{cases} x + y = 51 \\ x = 2y \end{cases}$$

c.

$$\begin{cases} 2x + 2y = 51 \\ x = 2y \end{cases}$$

d.

Moltes gràcies per la teva col·laboració.



Consell Superior  
d'AVALUACIÓ  
del Sistema Educatiu

**AVALUACIÓ DE QUART D'ESO**

**FULL DE RESPOSTES**

**I**

**CRITERIS DE CORRECCIÓ**

**DE LES PREGUNTES OBERTES**

Competència matemàtica



## Full de respostes

ACTIVITAT 1: METEOROLOGIA				
01	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
02	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
03	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
04	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
05	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
06	Has de respondre al quadern.			

ACTIVITAT 2: LA CAPSA				
07	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
08	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
09	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
10	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

ACTIVITAT 3: FIGURES AMB ESCURADENTS				
11	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
12	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
13	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

ACTIVITAT 4: LA SALA				
14	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
15	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
16	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
17	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
18	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
19	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
20	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
21	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
22	Has de respondre al quadern.			

ACTIVITAT 5: POBLACIÓ				
23	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
24	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
25	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
26	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
27	Has de respondre al quadern.			

ACTIVITAT 6: ELS DESENVOLUPAMENTS DE LA BICICLETA				
28	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
29	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
30	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
31	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

## Críteris de correcció dels ítems 6, 22 i 27:

### Ítem 6.

Resposta: 45.000 litres.

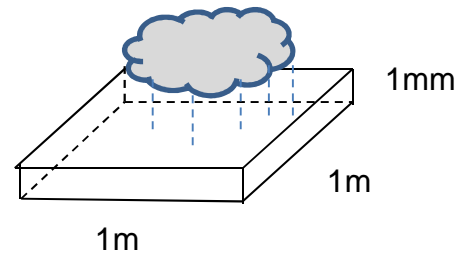
#### Correcció:

2 punts: si el procés i el resultat són correctes.

1 punt: si el procés és correcte però hi ha alguna errada de càlcul o no completa les unitats (per exemple, escriu  $45 \text{ m}^3$  o similars).

0 punts: el procés i el resultat són incorrectes.

Una precipitació d'1 mm significa que en un recipient d'1 metre quadrat de base, l'aigua ha pujat 1 mil·límetre.  
(El dibuix **no** està fet a escala)



Si un dia la precipitació va ser de 9 mm, quants litres d'aigua van ploure sobre un camp de futbol de forma rectangular de 100 m x 50 m?

Fes els càlculs aquí.

Algunes maneres, entre d'altres, de resolució:

Pas previ:

Volum del recipient de dimensions 1m x 1m x 1mm:

Com, 1mm = 0,001 m

Volum = 1m x 1m x 0,001 m = 0,001 m<sup>3</sup> = 1 dm<sup>3</sup> que correspon a 1 litre

Per tant:

1mm de precipitació equival a caure 1 litre sobre 1m<sup>2</sup>

Una manera de resolució:

El volum corresponent a una precipitació de 9mm (0,009 m) sobre un camp rectangular de 100 x 50 m:

Volum = 100 x 50 x 0,009 = 45 m<sup>3</sup> = 45.000 dm<sup>3</sup> que correspon a 45.000 litres

Una altra manera:

S'estableix la relació següent:

Si sobre 1m<sup>2</sup> cauen 9mm significa que s'han recollit 9 litres

Aleshores, si sobre 5.000 m<sup>2</sup> cauen 9mm significa que s'han recollit

5.000 x 9 = 45.000 litres

## Ítem 22

**Resposta: 50 €.**

**Correcció:**

2 punts: si el procés i el resultat són correctes.

1 punt: si el procés és correcte però hi ha alguna errada de càlcul .

0 punts: el procés i el resultat són incorrectes.

**La coral ha pagat 60 € per la compra de material. Si el preu total de 60 € inclou un 20% d'impostos, quin és el preu del material abans d'incloure els impostos?**

*(Recorda: material abans impostos + 20% d'impostos = preu total)*

Fes els càlculs aquí.

Algunes maneres, entre d'altres, de resolució:

A. Idea bàsica: Si inclou un 20% d'impostos cal dividir el preu total per 1,20

$$60/1,20 = 50$$

B. Una altra manera de resolució: Si  $x$  és el preu abans d'impostos

$$\frac{100 \text{ preu abans } x}{120 \text{ preu total}} = \frac{x}{60}$$

i aleshores  $6000 = 120x$  i, per tant,  $x = 6000/120$  ,  $x=50$

C. Per equacions: Si  $x$  és el preu abans d'impostos

$$x + (20/100)x = 60$$

$$100x + 20x = 6000$$

$$120x = 6000,$$

$$x=50$$

**Resposta:.....50..... euros**

## Ítem 27

**Resposta: 21.351.820 habitants**

**Correcció:**

2 punts: si el procés i el resultat són correctes.

1 punt: si el procés és correcte però hi ha alguna errada de càlcul .

0 punts: el procés i el resultat són incorrectes.

**Una ciutat de Catalunya ocupa una superfície de 211 km<sup>2</sup> i té una població de 140.315 habitants. Si Catalunya tingués la mateixa densitat de població que aquesta ciutat, quants habitants tindria Catalunya?**

*(Dades: superfície de Catalunya: 32.108 km<sup>2</sup> )*

Fes els càlculs i el raonament aquí.

Algunes maneres, entre d'altres, de resolució:

A. Càlcul de la densitat de població d'aquesta ciutat:  
 $140.315/211 = 665$  habitants per km<sup>2</sup>

i, per tant, per a tot Catalunya:

$$665 \times 32.108 = 21.351.820 \text{ habitants}$$

B. Com que aquesta ciutat i Catalunya tenen la mateixa densitat de població, aleshores s'estableix la relació següent:

$$\frac{211}{140.315} = \frac{32.108}{x}, \quad \text{on } x \text{ seria la població de Catalunya}$$

$$211x = 4.505.234.020$$

$$x = 4.505.234.020 / 211$$

$$x = 21.351.820 \text{ habitants}$$

**Resposta:.....21.351.820..... habitants**

Observació: Cal valorar la idea bàsica dels processos, encara que no s'expressi de forma totalment adequada.



# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

ENGANXEU L'ETIQUETA  
IDENTIFICATIVA EN AQUEST ESPAI

CURS 2015-2016

## competència

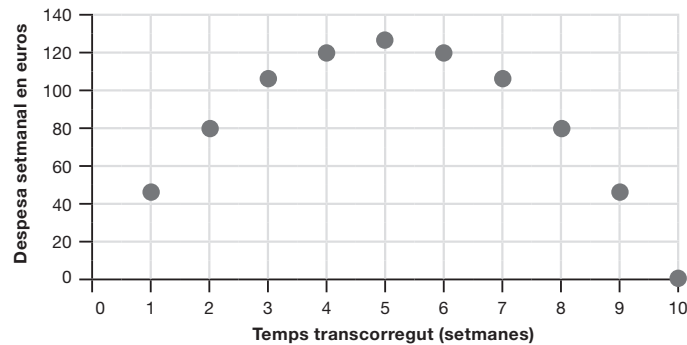
## matemàtica

### INSTRUCCIONS

- Per fer la prova utilitza un bolígraf.
- Aquesta prova té diferents tipus de preguntes.
- La majoria les has de respondre marcant una X a la casella corresponent en el full de respostes.
- Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta. Si t'equivoques, has d'omplir tot el quadrat i marcar de nou amb una X la resposta correcta. Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la. Les preguntes 11, 23 i 29 les has de respondre en el quadern.
- Si necessites fer les operacions, pots utilitzar els espais en blanc del quadern.
- Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil o instruments similars.
- Quan acabis, no t'oblidis de respondre a la pregunta que hi ha en el full de respostes.

## ACTIVITAT 1: PRIMERES SETMANES

En acabar la setmana, els pares d'un bebè anoten la despesa en euros en un aliment específic que pren. Observa el gràfic associat a l'evolució de les despeses durant les 10 primeres setmanes del bebè.



**1** Quina va ser, aproximadament, la despesa d'aquest aliment específic durant la primera setmana?

- a. 40 euros
- b. 60 euros
- c. 120 euros
- d. 140 euros

**2** La setmana en què van tenir més despesa va ser...

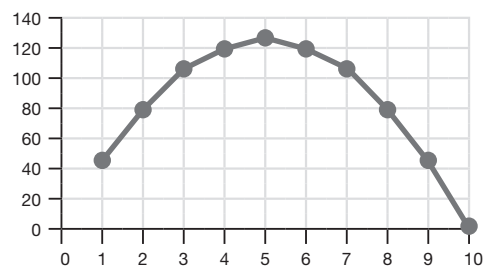
- a. la primera.
- b. la quarta.
- c. la cinquena.
- d. la desena.

**3** Quina setmana van tenir la mateixa despesa que la segona setmana?

- a. La primera
- b. La tercera
- c. La cinquena
- d. La vuitena

**4** Si a l'evolució d'aquesta despesa li associem una funció com la del gràfic de la dreta, aquesta és una funció que...

- a. sempre creix.
- b. creix entre 1 i 5 però decreix entre 5 i 10.
- c. sempre decreix.
- d. decreix entre 1 i 5 però creix entre 5 i 10.

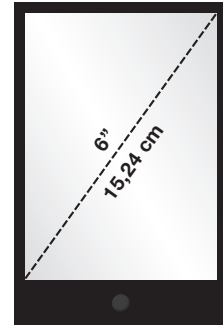


**ACTIVITAT 2: LA PANTALLA DEL TELÈFON MÒBIL**

En el telèfon mòbil d'en Joan, la mesura de la diagonal de la pantalla ve donada en centímetres (cm) i en polzades (").

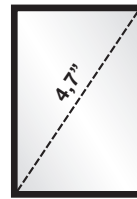
**6" (polzades) equivalen a 15,24 cm.**

(El dibuix **no** està fet a escala)



- 5** La diagonal de la pantalla del telèfon mòbil de la Paula mesura **4,7" (polzades)**. Quant mesura, en centímetres, la diagonal d'aquest telèfon mòbil? (El dibuix **no** està fet a escala)

- a. 1,85 cm
- b. 4,70 cm
- c. 10,66 cm
- d. 11,94 cm

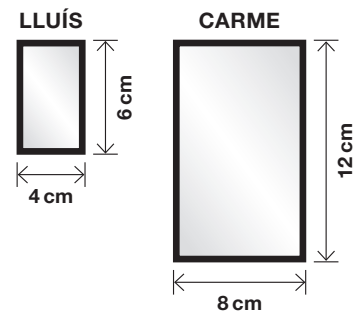


- 6** Observa les mesures de la pantalla dels mòbils d'en Lluís i de la Carme.

L'àrea de la pantalla del mòbil de la Carme és...

(Els dibuixos **no** estan fets a escala)

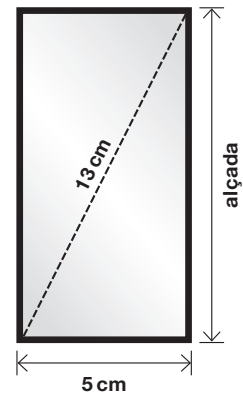
- a. 2 vegades més gran que la d'en Lluís.
- b. 3 vegades més gran que la d'en Lluís.
- c. 4 vegades més gran que la d'en Lluís.
- d. 8 vegades més gran que la d'en Lluís.



- 7** La pantalla del mòbil d'una amiga de la Paula és com la de la imatge. Quant mesura l'alçada de la pantalla d'aquest mòbil?

(El dibuix **no** està fet a escala)

- a. 8 cm
- b. 10 cm
- c. 12 cm
- d. 18 cm



### ACTIVITAT 3: CONCURS DE BALLS DE SALÓ

En un concurs de balls de saló per parelles, el jurat està format per 7 jutges, que puntuen cadascuna de les parelles amb valors enters de 0 a 10.

El càlcul de la nota final s'obté de la manera següent: s'eliminen la puntuació més alta i la puntuació més baixa, i amb les cinc puntuacions restants es fa la mitjana aritmètica.

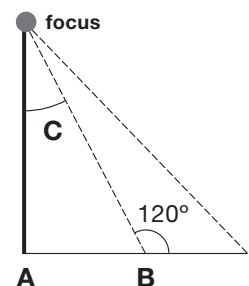
Les puntuacions que els 7 jutges han donat a la parella Mercè i Sergi són les següents:

PUNTUACIÓ	JUTGE 1	JUTGE 2	JUTGE 3	JUTGE 4	JUTGE 5	JUTGE 6	JUTGE 7
Parella Mercè-Sergi	7	8	3	7	9	5	8

- 8** En aquest concurs de ball, quina és la nota final de la parella Mercè-Sergi?
- 5 punts
  - 6 punts
  - 7 punts
  - 8 punts
- 9** Quins d'aquests efectes s'aconsegueix quan la nota final es calcula d'aquesta manera? Tria l'opció correcta.
- Evita que un jutge perjudiqui o ajudi una parella, posant-li puntuacions molt altes o molt baixes.
  - Evita que surtin molts decimals, ja que sempre surten més decimals en dividir per 7 que per 5.
  - Evita que es produeixin empats en les notes finals.
  - Evita que una parella tingui de nota final 10.
- 10** La Marta i en David són una altra parella de ball que ha obtingut, un cop ordenades, les puntuacions següents: **1, 2, 3, 6, 7, 7, 9**. La mediana és el...
- 5, perquè és la mitjana de totes les puntuacions.
  - 6, perquè és la puntuació que queda en el centre.
  - 7, perquè és la puntuació que més vegades ha sortit.
  - 9, perquè és la puntuació més alta.

- 11** Un focus de llum situat al sostre de la pista de ball té dues posicions que fan ombres diferents, segons s'observa en la imatge següent: Quants graus fa l'angle C, tenint en compte que el triangle ABC és rectangle?

Fes l'explicació i els càlculs aquí:



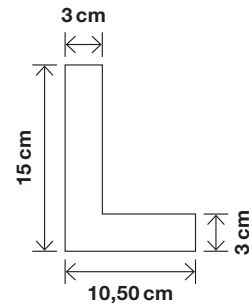
Resposta: \_\_\_\_\_ graus

**ACTIVITAT 4: LA LLETRA L**

Els conductors novells porten al cotxe una placa amb un distintiu que és una lletra dins d'un rectangle: la L (lletra inicial de la paraula anglesa *Learning*).



**12** La lletra L té les mides següents:  
Alçada: 15 cm, amplada: 10,50 cm i gruix de la lletra: 3 cm  
(El dibuix **no** està fet a escala)

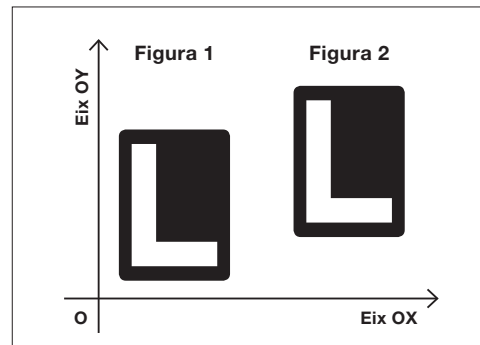


Quina és l'àrea de la lletra L?

- a. 31,50 cm<sup>2</sup>
- b. 67,50 cm<sup>2</sup>
- c. 76,50 cm<sup>2</sup>
- d. 157,50 cm<sup>2</sup>

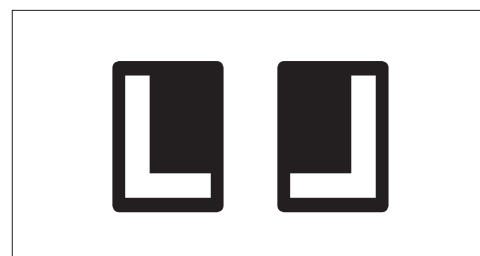
**13** Dins del requadre de la dreta, la figura 1 s'ha transformat per un vector de translació en la figura 2. Quin és aquest vector de translació?

- a.
- b.
- c.
- d.



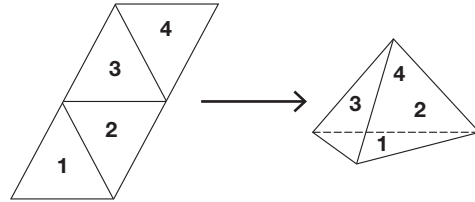
**14** La figura de l'esquerra es pot transformar en la figura de la dreta a través...

- a. d'una simetria.
- b. d'una translació.
- c. d'un gir de 45°.
- d. d'un gir de 90°.



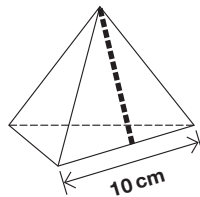
### ACTIVITAT 5: CONSTRUÏM TETRAEDRES

Amb aquest desenvolupament, en Marc i l'Anna han construït un dau amb forma de tetraedre regular, d'aresta 10 cm.



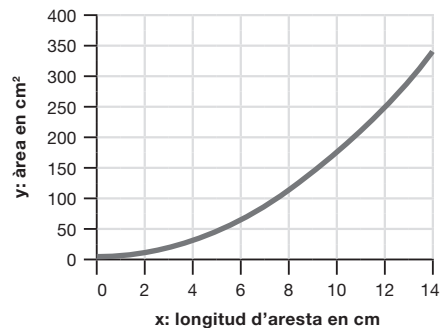
- 15** Amb els nombres 1, 2, 3 i 4, en Marc i l'Anna han escrit un nombre diferent a cada cara del dau. Si tiren el dau, quina és la probabilitat de treure un nombre múltiple de 2?
- 1/2
  - 1/3
  - 1/4
  - 3/4

- 16** En Marc ha calculat que en el triangle equilàter de 10 cm de costat, l'altura mesura aproximadament 8,66 cm.



Quina és la millor aproximació a l'àrea total del tetraedre d'aresta 10 cm?

- 43,30 cm<sup>2</sup>
  - 86,60 cm<sup>2</sup>
  - 173,20 cm<sup>2</sup>
  - 346,40 cm<sup>2</sup>
- 17** L'Anna ha fet un gràfic que representa la relació entre l'aresta d'un tetraedre regular (x) i l'àrea total del tetraedre (y). A partir d'aquest gràfic, quina és l'àrea aproximada d'un tetraedre d'aresta 13 cm?
- 3 cm<sup>2</sup>
  - 13 cm<sup>2</sup>
  - 250 cm<sup>2</sup>
  - 300 cm<sup>2</sup>



**ACTIVITAT 6: EINES**

L'ús d'eines, com ara ordinadors, calculadores, programes informàtics, etc., és un gran suport per fer tasques matemàtiques.

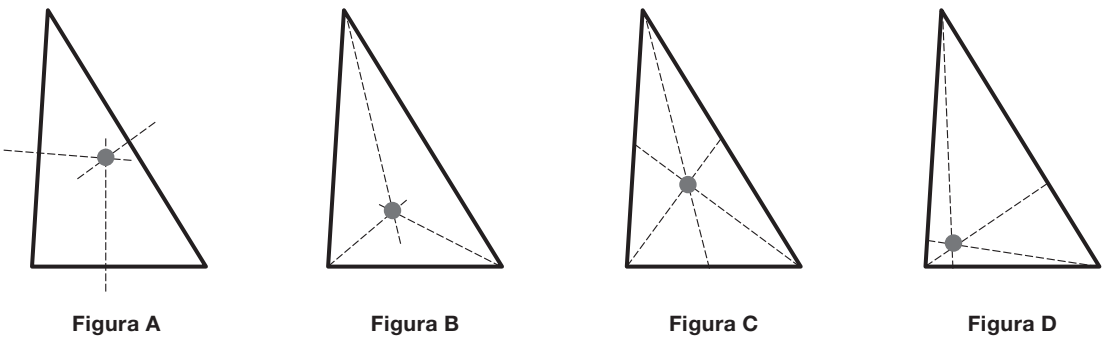
- 18** Al final d'un problema de geometria has utilitzat una calculadora o un full de càlcul per calcular  $\sqrt{19^2 + 12^2}$ . El resultat del càlcul, amb dues xifres decimals, és...
- a. 5,56.
  - b. 22,47.
  - c. 31,00.
  - d. 50,50.

- 19** En un problema de probabilitat s'ha utilitzat la calculadora per fer les operacions següents:

$$1 - \frac{11}{19} \times \frac{7}{8} =$$

- El resultat es troba entre...
- a. 0,33 i 0,34.
  - b. 0,36 i 0,37.
  - c. 0,49 i 0,50.
  - d. 0,50 i 0,51.

- 20** S'utilitza un programa informàtic de geometria dinàmica per trobar el punt ● on es tallen les 3 altures d'un triangle. En quina d'aquestes 4 figures hi ha representat el punt on es tallen les altures?



- a. Figura A
- b. Figura B
- c. Figura C
- d. Figura D

## ACTIVITAT 7: OFERTES

Calculem els nous preus d'un producte i escollim la millor oferta.

**21** En una papereria venen el paquet gran de fulls a 4 euros, però a partir d'aquesta setmana n'incrementaran el preu un 15 %. Entre aquestes 4 operacions, quina és la correcta per calcular el nou preu del paquet gran?

- a.  $4 \times 1,15$
- b.  $4 + 1,15$
- c.  $4 + 0,15$
- d.  $4 / 0,15$

**22** Un producte costava 100 euros. La setmana passada li van aplicar una rebaixa del 10 %, però avui, a partir del preu rebaixat, el producte l'han apujat un 10 %.

Quin preu té el producte avui?

- a. 90 euros
- b. 99 euros
- c. 100 euros
- d. 110 euros

**23** El supermercat ALFA fa una oferta de 3 x 2 (emporta-te'n 3 i paga'n 2) en els paquets d'arròs i el supermercat BETA fa un descompte del 30 % per paquet d'arròs.

Abans de les ofertes el paquet d'arròs costava 2 euros i se'n volen comprar 3 paquets.

Justifica per què és més barat comprar-los en el supermercat ALFA.

Escriu aquí la justificació.



**ACTIVITAT 8: L'AULA D'AQUEST ANY**

Al centre escolar d'en Marc les aules estan distribuïdes entre 3 plantes. A cada planta hi ha 4 aules etiquetades amb els nombres de l'1 al 4. L'any passat, en Marc anava a l'aula 2 de la segona planta.

	AULES			
3a planta	1	2	3	4
2a planta	1	2	3	4
1a planta	1	2	3	4

Aquest any han distribuït els grups a l'atzar per tot el centre.

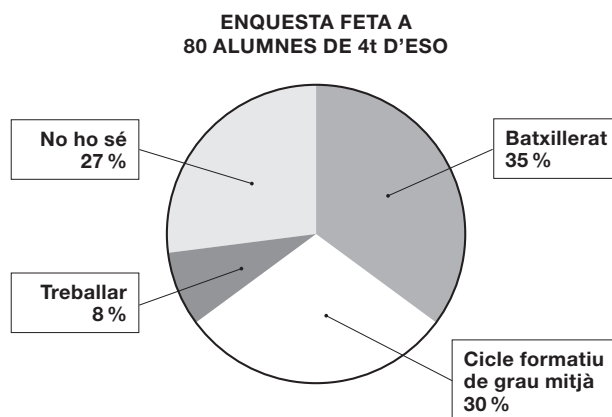
**24** Quina és la probabilitat que en Marc vagi a la mateixa aula de l'any passat?

- a. 1/12
- b. 1/4
- c. 1/3
- d. 1/2

**25** Quin d'aquest successos té de probabilitat 1/2?

- a. Aquest any, en Marc anirà a una aula etiquetada amb un nombre parell.
- b. Aquest any, en Marc anirà a una aula situada a la segona planta.
- c. Aquest any, en Marc anirà a una aula etiquetada amb el número 2.
- d. Aquest any, en Marc anirà a una aula de la segona planta amb el número 3.

**26** En Marc llegeix el resultat de l'enquesta feta a 80 alumnes de quart d'ESO en la qual se'ls preguntava què pensaven fer en el curs següent.

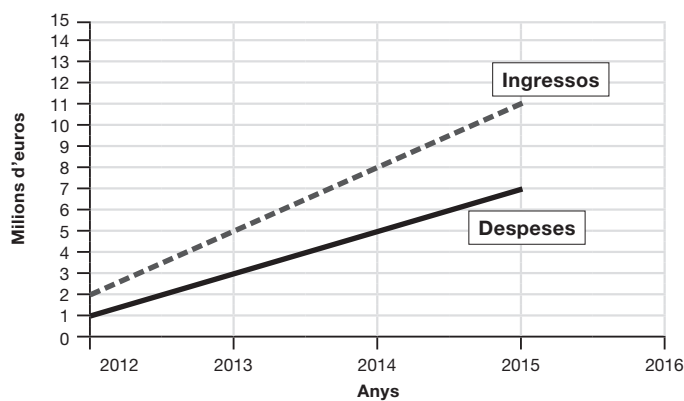


**Quants alumnes van dir que farien batxillerat?**

- a. 20 alumnes
- b. 28 alumnes
- c. 35 alumnes
- d. 80 alumnes

## ACTIVITAT 9: BENEFICIS?

Observa el gràfic de l'evolució d'ingressos i de despeses d'una empresa des de l'any 2012.



**27** L'any 2013, els beneficis han estat de...

(Recorda:  $\text{beneficis} = \text{ingressos} - \text{despeses}$ )

- a. 1 milió d'euros.
- b. 2 milions d'euros.
- c. 4 milions d'euros.
- d. 5 milions d'euros.

**28** Quin any els beneficis han estat de 3 milions d'euros?

- a. 2012
- b. 2013
- c. 2014
- d. 2015

**29** Justifica l'afirmació següent: "Cada any tenim 1 milió d'euros de beneficis més que l'any anterior".

Escriu aquí la justificació.

**ACTIVITAT 10: POLÍGONS AMB BRAÇOS**

Amb pals de fusta d'aquest tipus  es construeixen les figures següents:

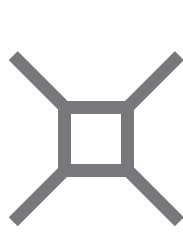


Figura 1

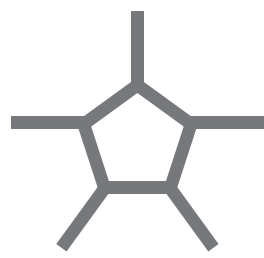


Figura 2

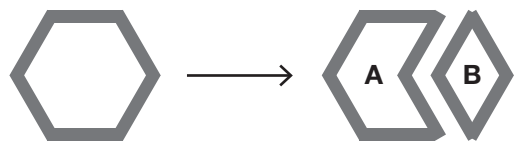


Figura 3

Figura 4...

- 30** Quants pals de fusta es necessiten per fer la figura 5, si se segueix la sèrie?
- a. 5
  - b. 7
  - c. 10
  - d. 16

**31** L'hexàgon de la figura 3 s'ha partit en dues parts A i B.



Si l'àrea de la part A és de 60 cm<sup>2</sup>, quina és l'àrea de la part B?

- a. 10 cm<sup>2</sup>
  - b. 15 cm<sup>2</sup>
  - c. 20 cm<sup>2</sup>
  - d. 30 cm<sup>2</sup>
- 32** L'any 2015, la població de la Terra és, aproximadament, de 7.500 milions d'habitants. Si es poguessin construir tantes figures com habitants té la Terra, el nombre total de figures seria...
- a.  $7,50 \times 10^3$  figures.
  - b.  $7,50 \times 10^6$  figures.
  - c.  $7,50 \times 10^9$  figures.
  - d.  $7,50 \times 10^{12}$  figures.

Moltes gràcies per la teva col·laboració.



Consell Superior  
d'AVALUACIÓ  
del Sistema Educatiu

# FULL DE RESPOSTES

competència  
matemàtica

ENGANXEU  
L'ETIQUETA IDENTIFICATIVA  
EN AQUEST ESPAI

Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta.

Si t'equivoques, has d'omplir tot el quadrat i marcar de nou amb una X la resposta correcta.

Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.

01	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta: a
02	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	← Resposta: b
03	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta: a

## ACTIVITAT 1: PRIMERES SETMANES

01	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
02	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
03	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
04	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

## ACTIVITAT 2: LA PANTALLA DEL TELÈFON MÒBIL

05	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
06	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
07	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

## ACTIVITAT 3: CONCURS DE BALLS DE SALÓ

08	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
09	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
10	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
11	Has de respondre al quadern.			

## ACTIVITAT 4: LA LLETRA L

12	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
13	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
14	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

## ACTIVITAT 5: CONSTRUÏM TETRAEDRES

15	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
16	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
17	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>

## ACTIVITAT 6: EINES

18	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
19	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
20	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>

## ACTIVITAT 7: OFERTES

21	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
22	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
23	Has de respondre al quadern.			

## ACTIVITAT 8: L'AULA D'AQUEST ANY

24	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
25	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
26	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

## ACTIVITAT 9: BENEFICIS?

27	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
28	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
29	Has de respondre al quadern.			

## ACTIVITAT 10: POLÍGONS AMB BRAÇOS

30	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
31	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
32	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

## COM VALORES LA DIFICULTAT D'AQUESTA PROVA?

Molt fàcil

Fàcil

Difícil

Molt difícil

# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

ENGANXEU  
L'ETIQUETA IDENTIFICATIVA  
EN AQUEST ESPAI

CURS 2016-2017

## competència

## matemàtica

### INSTRUCCIONS

- Per fer la prova utilitza un bolígraf.
- Si necessites fer operacions, pots utilitzar els espais en blanc del quadern.
- Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil o instruments similars.
- Aquesta prova té diferents tipus de preguntes.
- La majoria les has de respondre marcant una X a la casella corresponent en el full de respostes.
- Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta. Si t'equivoques, has d'omplir tot el quadrat i marcar de nou amb una X la resposta correcta. Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la. Les preguntes 8, 12 i 27 les has de respondre en el quadern. No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).
- Quan acabis, no t'oblidis de respondre a la pregunta que hi ha en el full de respostes.

## ACTIVITAT 1: EL REGAL

A la Marta li regalen un hámster. Li fa una foto amb el mòbil i la penja a la xarxa. De seguida rep missatges dels seus amics i amigues.

Pes de l'hámster de la Marta: 150 g



**1** Una amiga, la Carla, li comenta que ella té un hámster més petit que pesa les tres cinquenes parts (3/5) del seu. Quant pesa l'hámster de la Carla?

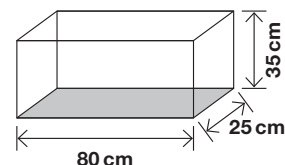
- a. 30 g
- b. 90 g
- c. 145 g
- d. 147 g

**2** En Joan li diu que controli el pes de l'hámster, perquè si augmenta el 20% o més del pes que té ara, l'haurà de portar al veterinari. A partir de quin pes la Marta hauria de portar el seu hámster al veterinari? (Recorda, pes actual de l'hámster de la Marta: 150 g)

- a. 150 g
- b. 170 g
- c. 180 g
- d. 270 g

**3** La Mònica, que també té un hámster, li aconsella que el posi en un habitacle en forma de prisma i amb les dimensions de 80 cm de llarg, 25 cm d'ample i 35 cm d'altura. Quant mesura la superfície del terra de l'habitacle?

- a. 140 cm<sup>2</sup>
- b. 210 cm<sup>2</sup>
- c. 2.000 cm<sup>2</sup>
- d. 7.000 cm<sup>2</sup>



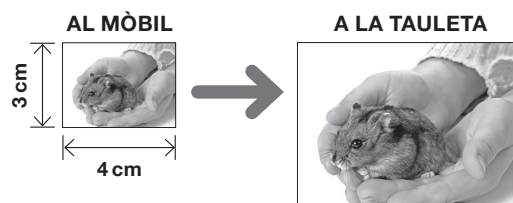
**4** En Sergi planteja, a la xarxa, la pregunta següent: quina d'aquestes expressions permet calcular el volum de l'habitacle?

- a.  $80 \cdot 25 \cdot 35 \text{ cm}^3$
- b.  $80 + 25 + 35 \text{ cm}^3$
- c.  $80^2 + 25^2 + 35^2 \text{ cm}^3$
- d.  $(80 + 25) \cdot 5 \text{ cm}^3$

**5** La Sara comenta que veu la foto de l'hámster a la pantalla del mòbil en un requadre de 4 cm x 3 cm i, com que és molt petita, la passarà a la tauleta per veure-la en un requadre en què la llargada i l'amplada són el doble de les del mòbil.

Quina àrea tindrà el requadre de la foto a la tauleta? (Els dibuixos *no* estan fets a escala)

- a. 12 cm<sup>2</sup>
- b. 24 cm<sup>2</sup>
- c. 36 cm<sup>2</sup>
- d. 48 cm<sup>2</sup>



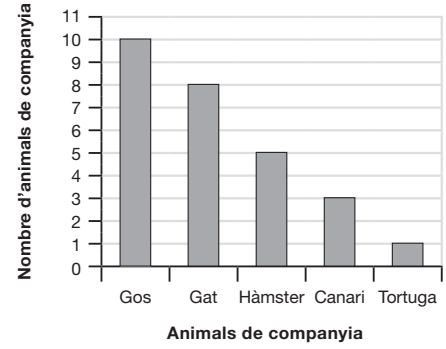
**ACTIVITAT 2: ANIMALS DE COMPANYIA**

Els alumnes d'una classe de 4t d'ESO fan un estudi dels animals de companyia que tenen. Les dades recollides, les presenten a la taula i al gràfic següent.

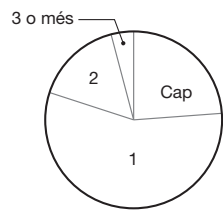
Taula d'animals de companyia

Nombre d'animals de companyia per alumne	Nombre d'alumnes
0 animals de companyia	6
1 animal de companyia	14
2 animals de companyia	4
3 o més animals de companyia	1

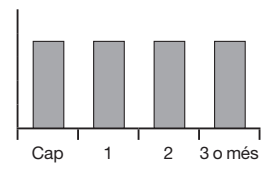
Gràfic. Tipus d'animals de companyia



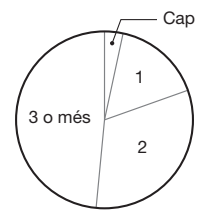
**6** D'aquests gràfics, quin és el que correspon a la taula d'animals de companyia?



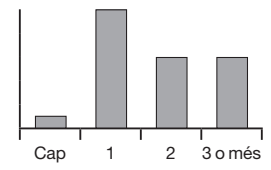
a. Gràfic A



b. Gràfic B



c. Gràfic C



d. Gràfic D

**7** Quin és el nombre total d'animals de companyia que tenen els alumnes de la classe?

(Observa la taula i el gràfic)

- a. 11
- b. 19
- c. 25
- d. 27

**8** Observa que a la taula d'animals de companyia hi ha un alumne que té 3 o més animals de companyia. A partir de les dades de la taula i del gràfic, calcula el nombre exacte d'animals de companyia que té aquest alumne.

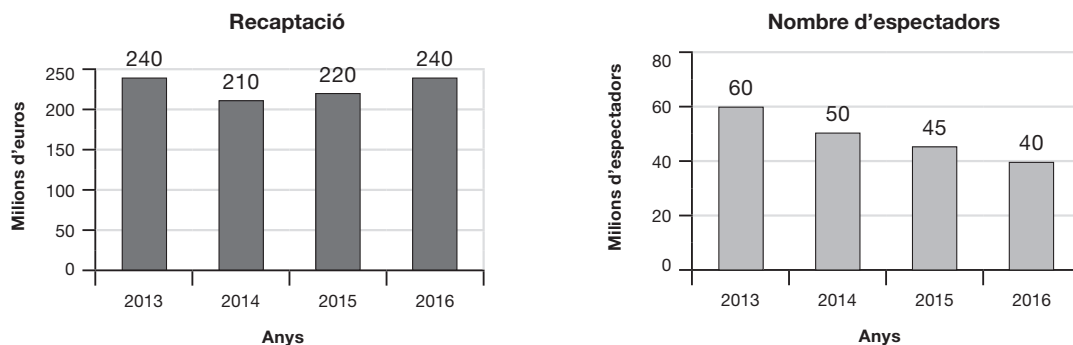
Justifica la teva resposta.

Resposta: \_\_\_\_\_ animals de companyia



### ACTIVITAT 3: EL CINEMA

Els dos gràfics següents mostren l'evolució de la recaptació i el nombre d'espectadors que han anat al cinema en aquests darrers anys.



- 9** De l'any 2014 a l'any 2016, l'increment de la recaptació va ser de...
- 2 milions d'euros.
  - 13 milions d'euros.
  - 15 milions d'euros.
  - 30 milions d'euros.
- 10** De l'any 2014 a l'any següent, 2015, hi ha hagut un descens en el nombre d'espectadors. Quins d'aquests valors expressa aquest descens en forma de percentatge?
- 5 %
  - 10 %
  - 13 %
  - 40 %
- 11** Quant costava, de mitjana, una entrada al cinema l'any 2014?
- 4 euros
  - 4,20 euros
  - 5,25 euros
  - 6 euros
- 12** Observa que l'any 2016 hi va haver un descens del nombre d'espectadors respecte a l'any 2013, encara que la recaptació va ser la mateixa (240 milions d'euros). Justifica aquest fet comparant els preus mitjans de les entrades de cada any.

Resposta:

**ACTIVITAT 4: L'ENTITAT ASSOCIATIVA**

Una entitat sorteja dues entrades per anar al cinema. S'han posat a la venda 150 números a un euro cadascun. El sorteig es farà introduint 150 paperetes numerades en una capsa i extraient-ne dues, consecutivament i sense retorn.

- 13** L'entitat ha pagat per cada una de les dues entrades 7 euros i ha venut tots els 150 números. Després del sorteig, quin benefici ha obtingut l'entitat?
- a. 75 euros
  - b. 136 euros
  - c. 143 euros
  - d. 150 euros

- 14** Si es compra un número, quina és la probabilitat que aquest número surti a la primera extracció del sorteig?
- a. 1/150
  - b. 2/150
  - c. 1/2
  - d. 1/7

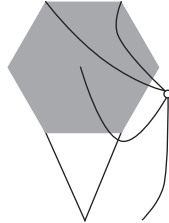
En els primers cinc mesos de l'any passat, l'entitat ha fet el nombre d'activitats següent:

MESOS	GENER	FEBRER	MARÇ	ABRIL	MAIG
Nombre d'activitats	37	40	30	50	48

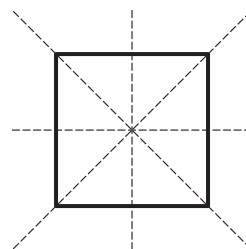
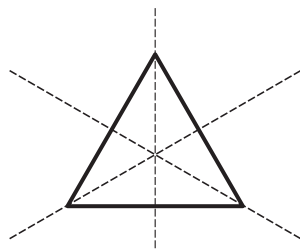
- 15** Quina és la mitjana mensual del nombre d'activitats durant aquests cinc mesos?
- a. 30
  - b. 37
  - c. 41
  - d. 50
- 16** Les despeses en euros de les activitats en els darrers mesos han estat 600, 550, 650, 200 i 500. Quina és la mediana d'aquests valors?
- a. 500 euros
  - b. 550 euros
  - c. 600 euros
  - d. 650 euros

## ACTIVITAT 5: ESTELS REGULARS

En alguns dels estels que es fan volar es poden descobrir polígons regulars, com ara triangles equilàters, quadrats, pentàgons regulars... amb els seus eixos de simetria.

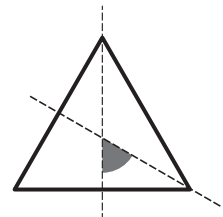


Per exemple, en el triangle equilàter i en el quadrat:



- 17** En un estel amb forma de triangle equilàter es dibuixen dos eixos consecutius de simetria. Quant mesura l'angle marcat al dibuix?

- a.  $15^\circ$
- b.  $30^\circ$
- c.  $45^\circ$
- d.  $60^\circ$

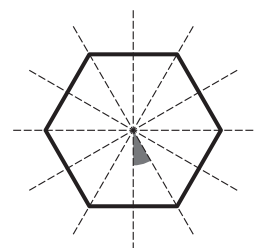
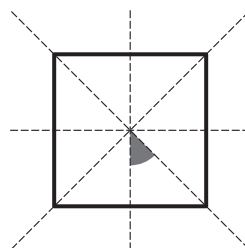


- 18** Un estel té forma de polígon regular de  $n$  costats.

Quina d'aquestes expressions determina la mesura de l'angle més petit que formen dos eixos de simetria consecutius?

(Com a exemple: si  $n = 4$  costats, l'angle és de  $45^\circ$  i si  $n = 6$  costats, l'angle és de  $30^\circ$ )

- a.  $\frac{360^\circ}{n}$
- b.  $\frac{360^\circ}{n+6}$
- c.  $\frac{360^\circ}{2n}$
- d.  $\frac{360^\circ}{n^2}$



**ACTIVITAT 5: ESTELS REGULARS**

**19** Si s'uneixen dos estels de forma hexagonal, quina d'aquestes figures presenta una simetria respecte a la recta?

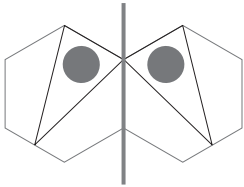


Figura A

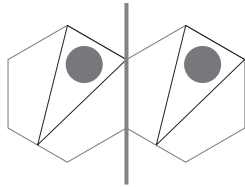


Figura B

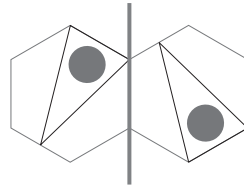


Figura C

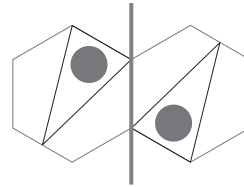


Figura D

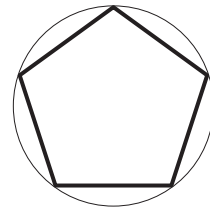
- a. Figura A
- b. Figura B
- c. Figura C
- d. Figura D

**20** En una circumferència de radi 1 m, hi ha inscrit un estel que té forma de pentàgon regular.

L'àrea del pentàgon regular, segons en Marc, és de 4 m<sup>2</sup>.

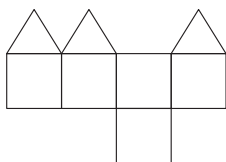
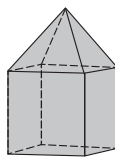
La Júlia afirma que en Marc s'ha equivocat perquè l'àrea del pentàgon inscrit és...

- a. menor de 3,14 m<sup>2</sup>.
- b. igual al nombre de costats: 5 m<sup>2</sup>.
- c. igual al quadrat de costats: 25 m<sup>2</sup>.
- d. més gran de 5 m<sup>2</sup>.

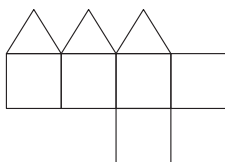


(Pot ajudar-te: àrea del cercle  $A = \pi r^2$ )

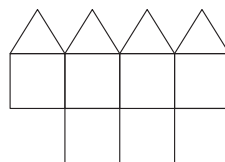
**21** Aquesta figura està formada per triangles i quadrats. Quin és el seu desenvolupament?



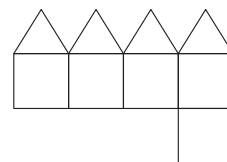
Desenvolupament A



Desenvolupament B



Desenvolupament C



Desenvolupament D

- a. Desenvolupament A
- b. Desenvolupament B
- c. Desenvolupament C
- d. Desenvolupament D

## ACTIVITAT 6: LA FERRETERIA

En una ferreteria venen, entre altres productes, tacs, broques i cargols.



tacs



broques



cargols

Si es compren els tacs solts, d'un a un, el preu d'un tac és de 0,54 euros.

Si es compra un paquet sencer de 12 tacs, el preu d'un paquet és de 4,80 euros.

**22** La Laura vol comprar 8 tacs. Si cada tac el pogués comprar al mateix preu que surt el tac del paquet sencer, quant pagaria la Laura?

- a. 1,12 euros
- b. 2,16 euros
- c. 3,20 euros
- d. 4,32 euros

**23** La Sònia compra el paquet sencer de 12 tacs, i en Joan compra els 12 tacs d'un a un. Tots dos han comprat 12 tacs, però en Joan ha pagat més. En total, quant paga de més en Joan?

- a. 0,14 euros
- b. 0,60 euros
- c. 1,40 euros
- d. 1,68 euros

**24** La taula següent mostra quant costen els tacs si es compren d'un a un:

NOMBRE DE TACS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Preu en euros	0,54	1,08	1,62	2,16	2,70	3,24	----	----	----	----

A partir de quin nombre de tacs comença a ser més car comprar els tacs d'un a un que comprar el paquet sencer de 12 tacs? (Recorda, preu del paquet sencer de 12 tacs: 4,80 euros)

- a. 7 tacs
- b. 8 tacs
- c. 9 tacs
- d. 10 tacs

**25** Un tornavís costa 2 euros i un tac costa 0,54 euros. Si es compra un tornavís i un nombre  $x$  de tacs, quina és l'expressió algebraica que determina el cost total?

( $y$  = el cost total en euros,  $x$  = el nombre de tacs comprats)

- a.  $y = 2 + 0,54x$
- b.  $y = 0,54 + 2x$
- c.  $y = 0,54(x - 2)$
- d.  $y = 2 + 0,54 + x$



**ACTIVITAT 6: LA FERRETERIA**

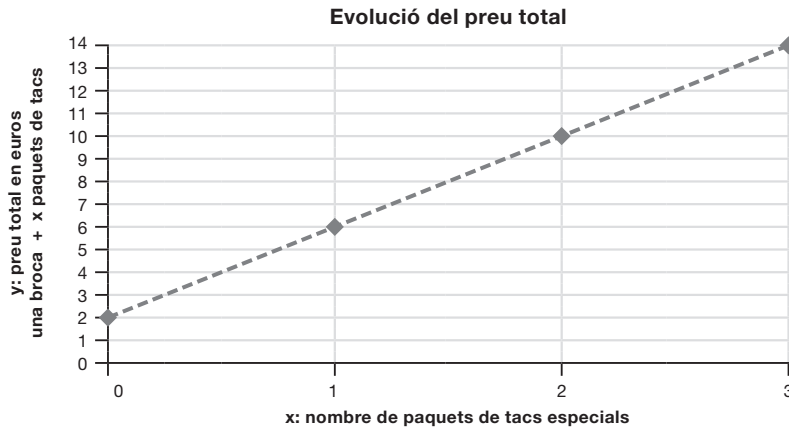
**26** Un client compra una caixa de cargols i una caixa de claus de ganxo per 7 euros, mentre que un altre client va pagar 10 euros per dues caixes de cargols i una caixa de claus de ganxo. Quin preu té cada caixa?

La de cargols — La de claus de ganxo

- a. 2 euros ————— 5 euros
- b. 3 euros ————— 4 euros
- c. 4 euros ————— 3 euros
- d. 5 euros ————— 2 euros



**27** Aquest gràfic mostra el preu total (y) d'una broca més una quantitat (x) de paquets de tacs especials.



**Segons aquest gràfic, quin és el preu d'una broca i el d'un paquet de tacs especials?**

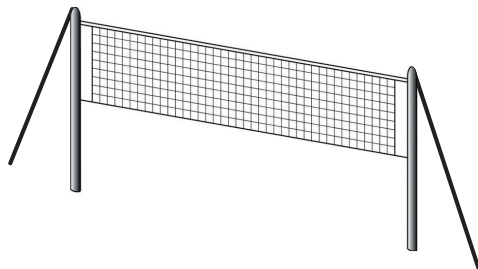
Fes els càlculs i el raonament aquí:

Resposta: Preu d'una broca: \_\_\_\_\_ euros

Preu d'un paquet de tacs especials: \_\_\_\_\_ euros

## ACTIVITAT 7: VOLEIBOL PLATJA

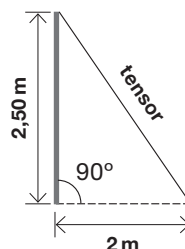
A la platja, hi ha instal·lada una xarxa de voleibol.



**28** Per subjectar la xarxa es posen uns pals i uns tensors.

Si l'alçada d'un pal és de 2,50 m i la base d'un tensor està situada a 2 m de la base del pal, quina llargada té el tensor? (El dibuix **no** està fet a escala)

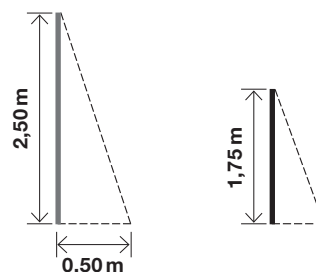
- a. 2,12 m
- b. 3,20 m
- c. 4,50 m
- d. 5,00 m



**29** En un determinat moment d'un dia assolellat, el pal de 2,50 m fa una ombra de 0,50 m. Quina ombra fa un jugador d'1,75 m, en aquest moment?

(Els dibuixos **no** estan fets a escala)

- a. 17 cm
- b. 20 cm
- c. 35 cm
- d. 50 cm



**30** Una empresa fabrica 1.000 pilotes de voleibol i les ven a 18,90 euros cada una.

Si l'empresa ven totes les pilotes, quin d'aquests nombres representa els ingressos totals per la venda de les pilotes?

- a.  $1,89 \times 10^1$  euros
- b.  $1,89 \times 10^2$  euros
- c.  $1,89 \times 10^3$  euros
- d.  $1,89 \times 10^4$  euros

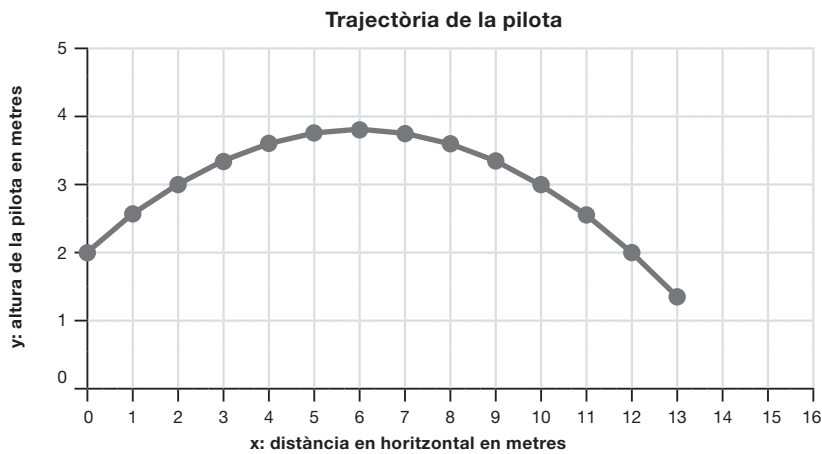


**ACTIVITAT 7: VOLEIBOL PLATJA**

**31** La trajectòria que segueix la pilota des del seu llançament fins que arriba a tocar terra és una paràbola expressada per la funció següent:

$$f(x) = -0,05x^2 + 0,60x + 2$$

on  $x$  és la distància en horitzontal des del punt de partida i  $f(x)$  l'altura de la pilota respecte a terra



**El gràfic no està acabat.**

Observa que a una distància de 13 metres des del lloc de llançament inicial, la pilota encara no haurà tocat terra.

I a una distància de 14 metres, la pilota encara no haurà tocat terra, perquè...

- a.  $f(14)$  és positiva.
- b.  $f(14)$  és negativa.
- c. el gràfic talla l'eix OX entre 12 i 13 metres.
- d. l'altura màxima és de 3 metres.

*Moltes gràcies per la teva col·laboració.*





Consell Superior  
d'AVALUACIÓ  
del Sistema Educatiu

# FULL DE RESPOTES

VERSIÓ AMB RESPOTES

competència

matemàtica

ENGANXEU  
L'ETIQUETA IDENTIFICATIVA  
EN AQUEST ESPAI

Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta.

Si t'equivoques, has d'omplir tot el quadrat i marcar de nou amb una X la resposta correcta.

Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.

No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).

01	a	<input checked="" type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	← Resposta: a
02	a	<input type="checkbox"/>	b	<input checked="" type="checkbox"/>	← Resposta: b
03	a	<input type="checkbox"/>	b	<input checked="" type="checkbox"/>	← Resposta: a

## ACTIVITAT 1: EL REGAL

01	a	<input type="checkbox"/>	b	<input checked="" type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
02	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input checked="" type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
03	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input checked="" type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
04	a	<input checked="" type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
05	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input checked="" type="checkbox"/>

## ACTIVITAT 2: ANIMALS DE COMPANYIA

06	a	<input checked="" type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
07	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input checked="" type="checkbox"/>
08	Has de respondre al quadern.							

## ACTIVITAT 3: EL CINEMA

09	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input checked="" type="checkbox"/>
10	a	<input type="checkbox"/>	b	<input checked="" type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
11	a	<input type="checkbox"/>	b	<input checked="" type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
12	Has de respondre al quadern.							

## ACTIVITAT 4: L'ENTITAT ASSOCIATIVA

13	a	<input type="checkbox"/>	b	<input checked="" type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
14	a	<input checked="" type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
15	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input checked="" type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
16	a	<input type="checkbox"/>	b	<input checked="" type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>

## ACTIVITAT 5: ESTELS REGULARS

17	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input checked="" type="checkbox"/>
18	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input checked="" type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
19	a	<input checked="" type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
20	a	<input checked="" type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
21	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input checked="" type="checkbox"/>

## ACTIVITAT 6: LA FERRETERIA

22	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input checked="" type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
23	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input checked="" type="checkbox"/>
24	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input checked="" type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
25	a	<input checked="" type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
26	a	<input type="checkbox"/>	b	<input checked="" type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
27	Has de respondre al quadern.							

## ACTIVITAT 6: VOLEIBOL PLATJA

28	a	<input type="checkbox"/>	b	<input checked="" type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
29	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input checked="" type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>
30	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input checked="" type="checkbox"/>
31	a	<input checked="" type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>

COM VALORES LA DIFICULTAT D'AQUESTA PROVA?

Molt fàcil

Fàcil

Difícil

Molt difícil

## AVALUACIÓ DE QUART D'ESO

### CRITERIS DE CORRECCIÓ

Competència matemàtica

## CRITERIS DE CORRECCIÓ DELS ÍTEMS 8, 12 I 27

La majoria dels ítems tenen la valoració 0-1

**Correcció:**

1 punt: resposta correcta

0 punts: resposta incorrecta

Els ítems 8, 12 i 27 són de resposta oberta i tenen de valoració 0-1-2.

### ÍTEM 8

**ACTIVITAT 2: ANIMALS DE COMPANYIA**

Els alumnes d'una classe de 4t d'ESO fan un estudi dels animals de companyia que tenen. Les dades recollides, les presenten a la taula i al gràfic següent.

**Taula d'animals de companyia**

Nombre d'animals de companyia per alumne	Nombre d'alumnes
0 animals de companyia	6
1 animal de companyia	14
2 animals de companyia	4
3 o més animals de companyia	1

**Gràfic. Tipus d'animals de companyia**

Tipus d'animal	Nombre d'animals de companyia
Gos	10
Gat	8
Hámster	5
Canari	3
Tortuga	1

- 8** Observa que a la taula d'animals de companyia hi ha un alumne que té 3 o més animals de companyia. A partir de les dades de la taula i del gràfic, calcula el nombre exacte d'animals de companyia que té aquest alumne.

Justifica la teva resposta.

**A partir del gràfic del tipus d'animals de companyia:**

Hi ha 27 animals de companyia en total:  $10 + 8 + 5 + 3 + 1 = 27$

**A partir de la taula d'animals de companyia:**

14 alumnes tenen 1 animal de companyia

4 alumnes tenen 2 animals de companyia, és a dir,  $14 + 2 \times 4 = 22$  animals de companyia

i 1 alumne té la resta d'animals de companyia

**Com que hi ha 27 animals de companyia en total:**

**Aquest alumne tindrà:**  $27 - 22 = 5$  animals de companyia

Resposta: 5 animals de companyia

0-1-2  
h

**Correcció:****2 punts:**

- Si el procés i el resultat són correctes.
- Si el procés està expressat de manera diferent i el resultat és correcte.

Per exemple:

L'alumne escriu expressions com:

→ Hi ha 6 alumnes que no tenen cap mascota i, per tant, només hi ha 19 alumnes que tenen mascota. Després fa tot el procés correcte i el resultat també.

→ Fa ús d'equacions: Assigna com a  $x$  el nombre de animals de companyia d'aquest alumne que té 3 o més animals de companyia i determina l'equació:

$$27 = 14 + 8 + x \text{ i resol } x = 5$$

**1 punt:**

- Si el procés és correcte, però hi ha alguna errada de càlcul.

Per exemple:

Dins del procés, fa errades de càlcul:

→ Fa una suma incorrecta del nombre total d'animals de companyia i no li surt 27 animals de companyia, però segueix tot el procés de manera correcta fins al resultat final.

→ Fa ús d'equacions i s'equivoca en la resolució:

$$27 = 14 + 8 + x \text{ i resol } x = 7 \text{ (resultat incorrecte, però procés correcte)}$$

→ Qualsevol altra errada de càlcul, però s'observa que utilitza de manera correcta la informació que s'obté de la taula i del gràfic.

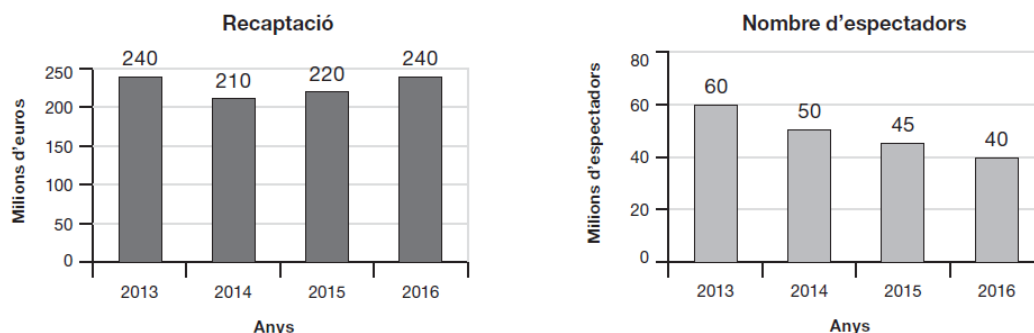
**0 punts:**

- Si el procés i el resultat són incorrectes.
- Si només posa el resultat, però deixa en blanc els càlculs i el procés.
- Altres casos.

## ÍTEM 12

### ACTIVITAT 3: EL CINEMA

Els dos gràfics següents mostren l'evolució de la recaptació i el nombre d'espectadors que han anat al cinema en aquests darrers anys.



- 12** Observa que l'any 2016 hi va haver un descens del nombre d'espectadors respecte a l'any 2013, encara que la recaptació va ser la mateixa (240 milions d'euros). Justifica aquest fet comparant els preus mitjans de les entrades de cada any.

Resposta:

**Una resposta possible:**

El preu de l'entrada ha pujat. L'any 2013 valia  $240/60 = 4 \text{ €}$

i l'any 2016 valia  $240/40 = 6 \text{ €}$

Per tant, el manteniment de la recaptació ha estat possible perquè l'increment en el preu de les entrades ha pogut esmenar el descens en el nombre d'espectadors.

**Una altra resposta possible:**

Fa una comparació entre els percentatges d'increment de les entrades i el percentatge de descens del nombre d'espectadors:

Percentatge d'increment d'entrades:  $(6-4)/4 \times 100 = 50 \%$

Percentatge de descens en el nombre d'espectadors  $(40-60)/60 = -33,33 \%$

0-1-2  
I

**Correcció de l'ítem 12:**

**2 punts:**

- Si fa uns càlculs i una justificació correctes utilitzant la informació de les dues taules (la de recaptació i la de nombre d'espectadors)
- Si fa una justificació correcta expressada de manera diferent utilitzant les dues taules.

Per exemple:

L'alumne escriu expressions com:

→ S'observa o podem veure que en una taula hi ha un manteniment de la recaptació i a l'altra taula hi ha un descens d'espectadors. Fa càlculs d'aquesta observació per després fer una justificació correcta.

→ Fa només els càlculs del preu de les entrades sense calcular el percentatge d'increment o descens i expressa la justificació de manera adequada.

**1 punt:**

- Si la justificació és correcta utilitzant la informació de les dues taules però comet alguna errada de càlcul.

Per exemple:

Confon les dades dels anys o té alguna errada de càlcul.

→ Fa un càlcul entre el dos darrers anys 2015 i 2016:

→  $240/45 = 5,33$  i  $2016/40 = 6$  però tota la justificació posterior és correcta.

→ Qualsevol altra errada de càlcul, però s'observa que utilitza de manera correcta la informació que s'obté de les dues taules.

- Si fa una utilització comparada de les dues taules de manera correcta, però no ho justifica o en fa una justificació incorrecta.

Per exemple:

L'alumne fa els càlculs correctes, però no en fa cap justificació o la fa de manera incorrecta.

**0 punts:**

- Si fa justificacions no adients o no relacionades amb l'ítem.

Per exemple:

L'alumne escriu:

→ Perquè tot ha pujat en aquests anys.

→ Perquè els propietaris no volem perdre diners.

- Altres casos.

## ÍTEM 27

### ACTIVITAT 6: LA FERRETERIA

En una ferreteria venen, entre altres productes, tacs, broques i cargols.



tacs

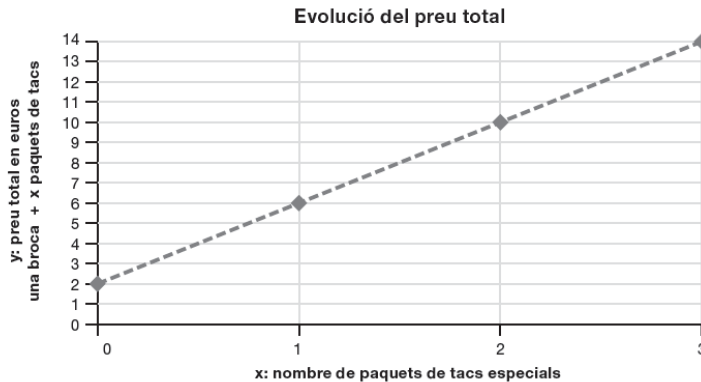


broques



cargols

- 27** Aquest gràfic mostra el preu total (y) d'una broca més una quantitat (x) de paquets de tacs especials.



Segons aquest gràfic, quin és el preu d'una broca i el d'un paquet de tacs especials?

Fes els càlculs i el raonament aquí:

**Una resposta possible:**

Si no es compra cap paquet i només es compra la broca, és a dir  $x=0$ , el preu de la broca és 2 euros

I si es compra una broca i un paquet de tacs, el preu són 6 euros, per tant, el preu d'un paquet de tacs és 4 euros.

També es podria comparar:

el preu d'una broca i d'un paquet, que són 6 euros  
amb el preu d'una broca amb 2 paquets de tacs, que són 10 euros,  
i, per tant, un paquet de tacs costa 4 euros  
i el preu de la broca és de 2 euros.

Una altra possible resposta:

Obtenció de la recta associada, que té d'equació  $y= 4x + 2$

Quan  $x= 0$ , només queda la broca

Preu broca 2 €(punt de tall amb l'eix d'ordenades)

Quan s'incrementa un paquet, s'obté per diferència el preu del paquet

Preu d'un paquet de tacs especials = pendent =  $(6-2) / (1-0) = 4 €$

Resposta: Preu d'una broca: 2 euros

Preu d'un paquet de tacs especials: 4 euros

0-1-2  
aa



### **Correcció de l'ítem 27:**

#### **2 punts:**

- Si els preus de la broca i del paquet són correctes i el procés és també correcte.
- Si el procés està expressat de manera diferent i el resultat és correcte.

Per exemple:

L'alumne fa

- Una comparació entre el preu d'una broca amb 2 paquets, i ho relaciona amb una altra combinació, com una broca i 3 paquets, i després obté els resultats correctes.
- Obté la funció lineal associada i dedueix els preus de manera diferent a l'expressada.

#### **1 punt:**

- Si el procés és correcte, però hi ha alguna errada de càlcul.

Per exemple:

Dins del procés, fa errades de càlcul:

- Fa una resta errònia quan compara dues situacions de la recta fins al resultat final.
- Fa l'equació de la recta associada, però s'equivoca. Dedueix els preus, encara que de manera incorrecta.
- Calcula correctament el preu de la broca, però no així el del paquet.
- Qualsevol altra errada de càlcul, però s'observa que utilitza de manera correcta la informació que s'obté del gràfic.

#### **0 punts:**

- Si el procés i el resultat són incorrectes.
- Si només posa el resultat, deixant en blanc els càlculs i el procés.
- Altres casos.

### **Observació general:**

Pel seu caràcter obert, cal valorar que les respostes a les preguntes 8, 12 i 27 poden ser correctes encara que no corresponguin exactament als exemples d'aquest document.

# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

ENGANXEU  
L'ETIQUETA IDENTIFICATIVA  
EN AQUEST ESPAI

CURS 2017-2018

## competència

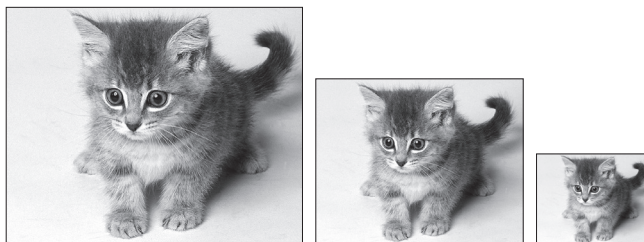
## matemàtica

### INSTRUCCIONS

- Per fer la prova utilitza un bolígraf.
- Si necessites fer operacions, pots utilitzar els espais en blanc del quadern.
- Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil o instruments similars.
- Aquesta prova té diferents tipus de preguntes:
  - La majoria les has de respondre marcant una X a la casella corresponent en el full de respostes. Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta. Si t'equivoques, has d'omplir tot el quadrat i marcar de nou amb una X la resposta correcta. Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.
  - Les preguntes 7, 17, 23 i 26 les has de respondre en el quadern.
- No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).
- Quan acabis, no t'oblidis de respondre a la pregunta que hi ha en el full de respostes.

## ACTIVITAT 1: AMPLIAR I REDUIR

En ampliar o reduir una fotografia, obtenim còpies de la fotografia original, però de mida diferent.



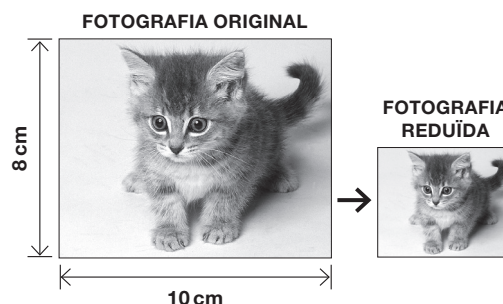
**1** Si l'amplada de l'original d'una fotografia mesura 15 cm, quina serà l'amplada d'una còpia reduïda un 60 %?

- a. 6 cm
- b. 9 cm
- c. 12 cm
- d. 24 cm

**2** Una fotografia de grandària 10 cm x 8 cm es redueix un 50 % d'amplada i de llargada. Quina és la superfície de la fotografia reduïda?

(Les imatges **no** estan fetes a escala)

- a. 18 cm<sup>2</sup>
- b. 20 cm<sup>2</sup>
- c. 40 cm<sup>2</sup>
- d. 80 cm<sup>2</sup>



**3** La superfície d'una fotografia de forma quadrada és de 25 cm<sup>2</sup>. En fer una ampliació de l'original, la superfície de la nova fotografia és de 100 cm<sup>2</sup>.

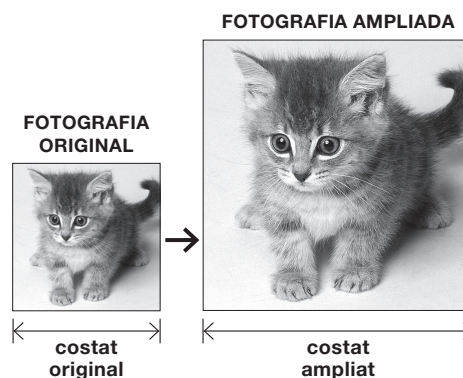
Com ha variat el costat de la fotografia ampliada respecte al costat de la fotografia original?

(Les imatges **no** estan fetes a escala)

(Recorda, àrea del quadrat:  $A = c^2$ , on  $c$  és el costat)

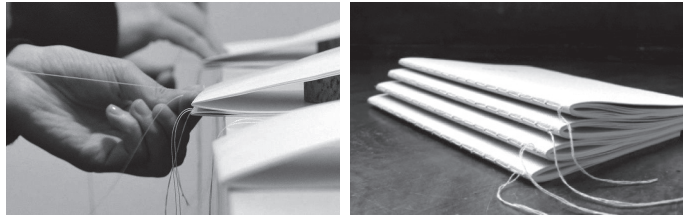
El costat de la fotografia ampliada és...

- a. 2 vegades més gran.
- b. 3 vegades més gran.
- c. 4 vegades més gran.
- d. 5 vegades més gran.



**ACTIVITAT 2: LLIBRETES ARTESANALS**

Quan els estudis l'hi permeten, la Lorena ajuda els seus pares a la papereria, en l'enquadernació artesanal de llibretes.



- 4** La Lorena agafa 63 fulls i fa 4 llibretes amb el mateix nombre de fulls. Si n'hi sobren 3, quants fulls té cada llibreta?

a. 14  
b. 15  
c. 16  
d. 21

- 5** El pare ha agafat una pila de fulls i observa que si fa 5 llibretes amb el mateix nombre de fulls en sobren 5, però si fa 6 llibretes en falten 10.

Quin sistema d'equacions ens permetrà saber tant els fulls que ha agafat el pare com els fulls de cada llibreta?

(Utilitza:  $x$  = nombre de fulls de cada llibreta,  $y$  = nombre de fulls que ha agafat el pare)

$$\begin{cases} y = 5x + 5 \\ y = 6x - 10 \end{cases}$$

a.

$$\begin{cases} y = 5x + 5 \\ y = 6x + 10 \end{cases}$$

b.

$$\begin{cases} y = 5x - 5 \\ y = 6x + 10 \end{cases}$$

c.

$$\begin{cases} y = 5x - 5 \\ y = 6x - 10 \end{cases}$$

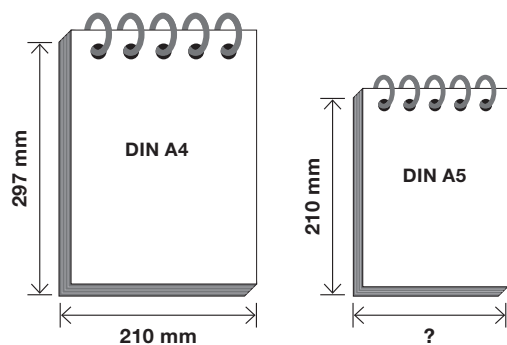
d.

- 6** La mare enquaderna amb espirals de filferro llibretes de dues mides diferents. Les dimensions d'una llibreta DIN A4 són 210 mm d'amplada i 297 mm de llargada. La llargada d'una llibreta DIN A5 és de 210 mm.

Si la proporció entre l'amplada i la llargada de les llibretes DIN A4 i DIN A5 és la mateixa, quant mesura d'amplada, aproximadament, la llibreta DIN A5?

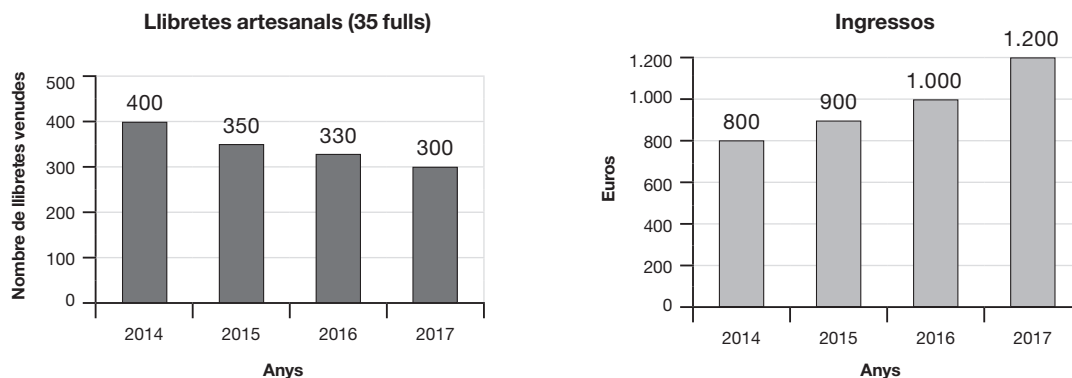
(Les imatges **no** estan fetes a escala)

a. 87 mm  
b. 105 mm  
c. 110 mm  
d. 148 mm



## ACTIVITAT 2: LLIBRETES ARTESANALS

- 7** Revisant el quadern de comptabilitat, la Lorena es fixa en els dos gràfics següents, on es mostren els ingressos que ha tingut la papereria durant quatre anys, a partir del nombre de llibretes artesanals (de 35 fulls) venudes.



La Lorena observa que entre els anys 2014 i 2017 s'han incrementat els ingressos, mentre que el nombre de llibretes venudes ha disminuït.

Calcula el preu d'una llibreta als anys 2014 i 2017 i, amb els resultats obtinguts, justifica l'increment dels ingressos malgrat la disminució del nombre de llibretes venudes.

Fes els càlculs i justifica la resposta.

0-1-2  
g

- 8** La Lorena determina que el preu d'una llibreta, l'any 2017, el dona l'expressió següent:  
 $y = 10x + 50$ , on  $y$  és el preu en cèntims d'euro de la llibreta i  $x$  és la quantitat de fulls de la llibreta.

Si una llibreta té 30 fulls, quin és el preu d'aquesta llibreta?

- a. 2,50 euros
- b. 3 euros
- c. 3,50 euros
- d. 4 euros

- 9** I si una llibreta costa 2 euros, quants fulls té?

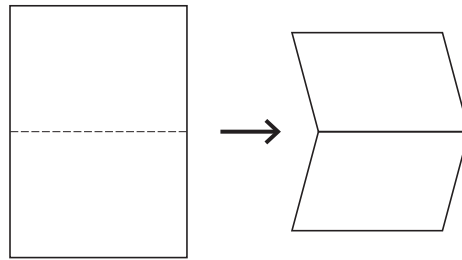
(Recorda que  $y = 10x + 50$ , on  $y$  és el preu en cèntims d'euro de la llibreta i  $x$  és la quantitat de fulls utilitzats)

- a. 10 fulls
- b. 15 fulls
- c. 20 fulls
- d. 60 fulls

**ACTIVITAT 3: DOBLEGAMENTS**

Quantes vegades som capaços de doblegar un full de paper? Podríem dir que és senzill, però passar dels 7 o 8 plecs és complicat a causa de l'increment del gruix.

Si dobleguem un full de paper pel mig, el gruix del full plegat es duplica.



- 10** Un full de paper DIN A4 té un gruix de 0,01 cm. Si el dobleguem pel mig, el plec té un gruix de 0,02 cm. Si el tornem a doblegar pel mig, quants centímetres de gruix tindrà el full plegat?
- a. 0,02 cm
  - b. 0,03 cm
  - c. 0,04 cm
  - d. 0,05 cm

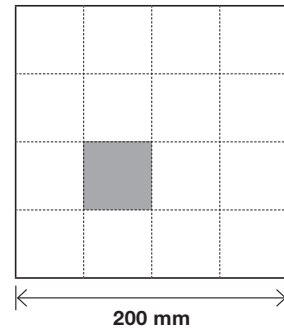
- 11** Quin gruix, en centímetres, tindrà un full plegat pel mig 4 vegades?  
(Si omplis aquesta taula, et pot ajudar a respondre)

NOMBRE DE PLECS	0	1	2	3	4
Gruix	0,01 cm	0,02 cm			?

- a. 0,04 cm
  - b. 0,06 cm
  - c. 0,08 cm
  - d. 0,16 cm
- 12** Si un full, plegat diverses vegades, té un gruix de 0,64 cm, quantes vegades s'ha doblegat el full?
- a. 6
  - b. 7
  - c. 8
  - d. 64
- 13** Si un full es pogués doblegar pel mig 50 vegades, el gruix seria, aproximament, 112 milions de quilòmetres, quasi la distància de la Terra al Sol. Quina expressió correspon a aquest nombre?
- a.  $1,12 \times 10^2$  km
  - b.  $1,12 \times 10^4$  km
  - c.  $1,12 \times 10^6$  km
  - d.  $1,12 \times 10^8$  km

#### ACTIVITAT 4: QUADRÍCULES

Una cartolina té forma quadrada i el costat mesura 200 mm. Després de doblegar-la diverses vegades i desplegar-la, ha quedat dividida en 16 quadrats iguals, tal com mostra la figura.

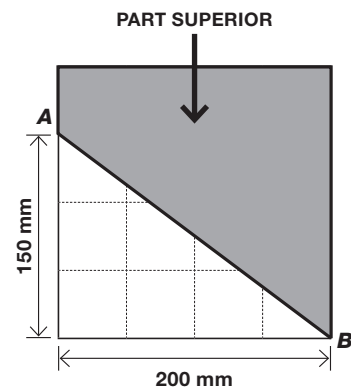


**14** Quina superfície té cadascun dels quadrats en què ha quedat dividida la cartolina?

- a. 16 mm<sup>2</sup>
- b. 50 mm<sup>2</sup>
- c. 2.500 mm<sup>2</sup>
- d. 3.200 mm<sup>2</sup>

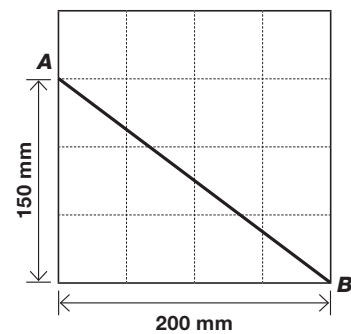
**15** Si aquesta mateixa cartolina la dividim en dues parts separades per la línia que va d'**A** a **B**, quina és la superfície de la part superior de la cartolina?

- a. 15.000 mm<sup>2</sup>
- b. 20.000 mm<sup>2</sup>
- c. 25.000 mm<sup>2</sup>
- d. 40.000 mm<sup>2</sup>



**16** Quants mil·límetres mesura la línia divisòria **AB** que separa les dues parts de la cartolina?

- a. 150 mm
- b. 200 mm
- c. 250 mm
- d. 350 mm

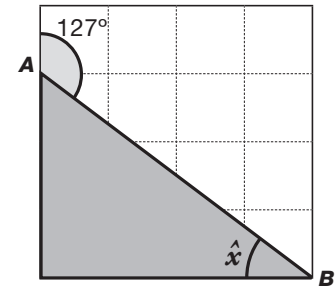


**ACTIVITAT 4: QUADRÍCULES**

**17** L'angle que forma la línia divisòria **AB** amb un costat de la cartolina en el punt **A** mesura  $127^\circ$ .

Quant mesura l'angle  $\hat{x}$ ?

Fes els càlculs aquí, justifica'ls i escriu la resposta:



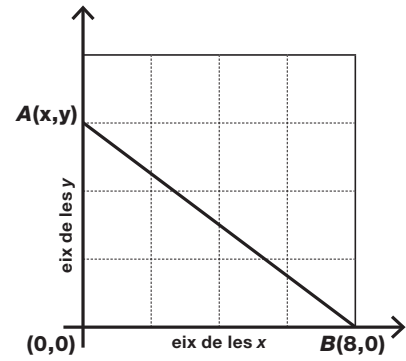
Resposta: \_\_\_\_\_

0-1-2  
□  
q

**18** Situem la cartolina sobre uns eixos cartesianes. Si les coordenades del punt **B** són **B(8,0)**, quines són les coordenades del punt **A**?

(Els dos eixos,  $x$  i  $y$ , tenen la mateixa escala)

- a. A(0,3)
- b. A(0,6)
- c. A(3,0)
- d. A(6,0)





### ACTIVITAT 5: CONCURS D'AVIONS

L'Anna, l'Albert i l'Olga formen un equip per participar en un concurs de llançaments d'avions de paper. Abans, però, decideixen practicar. L'Anna i l'Albert posen marques a terra cada 10 metres, per delimitar tres franges, mentre l'Olga construeix l'avió.

L'equip llança l'avió 50 vegades i anota en quina franja cau, segons la distància recorreguda i els punts obtinguts en cada llançament. Resumeixen tota la informació en la taula següent:



Franja	Distància	Punts	Nombre de vegades
A	Entre 0 i 10 m	1	18
B	Entre 10 i 20 m	2	20
C	Entre 20 i 30 m	4	12

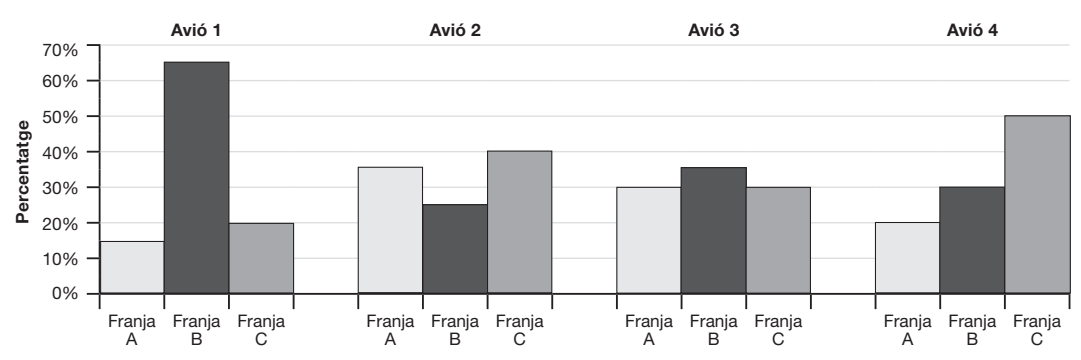
- 19** Quantes vegades ha caigut l'avió entre els 10 i els 30 metres?
- 10
  - 18
  - 20
  - 32
- 20** Després dels 50 llançaments, quants punts hauria obtingut l'equip?
- 7
  - 50
  - 57
  - 106
- 21** Per estimar la puntuació que obtindran al concurs, l'Anna proposa calcular la mitjana dels punts obtinguts després dels 50 llançaments. Quines operacions li permetran calcular-la?
- $(18 + 20 + 12) / 50$
  - $(1 \cdot 18 + 2 \cdot 20 + 4 \cdot 12) / 50$
  - $(18 + 20 + 12) / 3$
  - $(1 + 2 + 4) / 3$
- 22** Quina és la probabilitat que l'avió caigui a la franja C després dels 50 llançaments?
- 0,12
  - 0,24
  - 0,30
  - 0,50
- 23** Els tres amics compten el nombre de llançaments necessaris per situar l'avió a la franja C. L'Anna ho aconsegueix amb 3 llançaments i l'Albert amb 7. Quants llançaments haurà de fer l'Olga perquè la mitjana de llançaments dels tres sigui igual a 4?

Fes els càlculs aquí i escriu la resposta.

Resposta: \_\_\_\_\_

**ACTIVITAT 5: CONCURS D'AVIONS**

L'equip ha fet proves amb 4 avions més, que ha llançat un mateix nombre de vegades. Els resultats s'expressen en el gràfic següent:



**24** Quin és l'avió que cau menys vegades a la franja A?

- a. Avió 1
- b. Avió 2
- c. Avió 3
- d. Avió 4

**25** Quin és l'avió que té una probabilitat més alta de caure a la franja C?

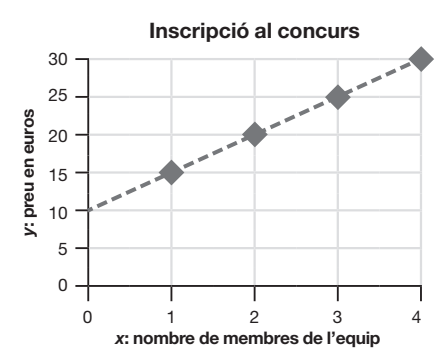
- a. Avió 1
- b. Avió 2
- c. Avió 3
- d. Avió 4

**26** Per inscriure's al concurs, s'ha de pagar una quota fixa d'inscripció, més una quantitat que varia segons el nombre de membres de l'equip.

El gràfic següent mostra l'evolució del preu d'inscripció d'un equip segons el nombre de membres que el componen.

Quant costa la quota fixa d'inscripció i quant es paga per cada membre de l'equip?

Explica clarament com obtens els resultats:



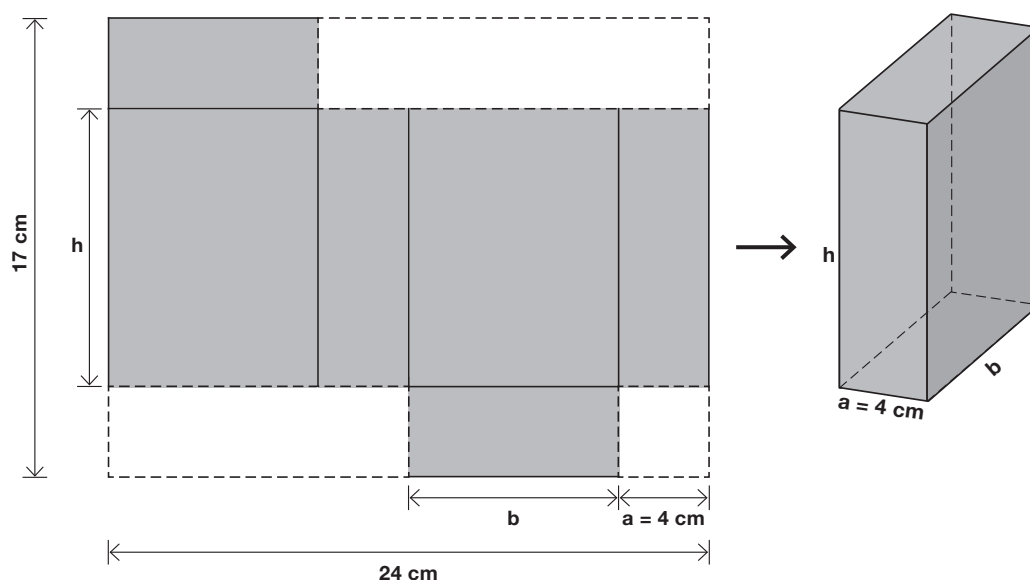
Resposta: Quota fixa d'inscripció: \_\_\_\_\_ euros

Quantitat a pagar per cada membre de l'equip: \_\_\_\_\_ euros

## ACTIVITAT 6: CAPSES

A partir d'una cartolina de forma rectangular de 24 cm x 17 cm, un grup d'alumnes construeix una capsa, amb un costat  $a$  de la base que fa 4 cm. L'altre costat de la base és  $b$  i l'altura és  $h$ .

(Les imatges **no** estan fetes a escala)



**27** Si la mida d'un costat  $a$  de la base és 4 cm, quina és la mida de l'altre costat  $b$  de la base de la capsa?

(Observa el desenvolupament pla de la capsa)

- a. 6 cm
- b. 8 cm
- c. 12 cm
- d. 16 cm

**28** Si es coneix la mida del costat  $a$ , quina expressió permet calcular l'altura  $h$  de la capsa?

(Observa el desenvolupament pla de la capsa)

- a.  $h = 12 - a$
- b.  $h = 17 - 2a$
- c.  $h = 17 - a$
- d.  $h = 24 - 2a$

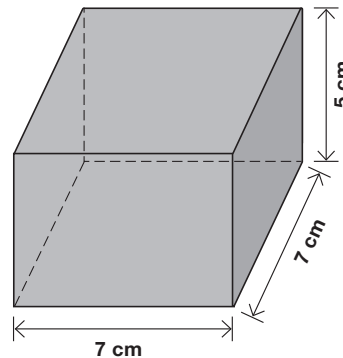
**ACTIVITAT 6: CAPSES**

**29** El grup d'alumnes ha construït una altra capsa amb les dimensions següents: base quadrada de 7 cm x 7 cm i una altura de 5 cm.

Quina superfície de cartolina han utilitzat per construir les 6 cares de la capsa?

(Fer el desenvolupament pla d'aquesta capsa et pot ajudar a respondre)

- a. 168 cm<sup>2</sup>
- b. 210 cm<sup>2</sup>
- c. 238 cm<sup>2</sup>
- d. 577 cm<sup>2</sup>



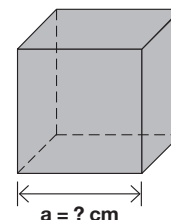
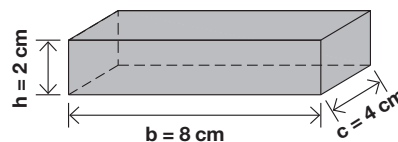
**30** Els alumnes també han construït una capsa en forma de prisma rectangular.

Les dimensions dels costats de la base són:  $b = 8$  cm,  $c = 4$  cm, i la de l'altura  $h = 2$  cm.

Si volen construir una capsa en forma cúbica que tingui el mateix volum que el prisma, quina de les quatre opcions correspon a l'aresta  $a$  del cub?

(Recorda: volum del prisma =  $b \cdot c \cdot h$ ; volum del cub =  $a^3$ , on  $a$  és l'aresta del cub)

- a. 4 cm
- b. 8 cm
- c. 16 cm
- d. 32 cm



**31** La papereria on han comprat el material els ha fet un descompte del 10 % sobre el preu total i han pagat 27 euros.

Quant costava tot el material abans de fer-los el descompte?

- a. 24,30 euros
- b. 29,70 euros
- c. 30 euros
- d. 37 euros

Moltes gràcies per la teva col·laboració.



Consell Superior  
d'AVALUACIÓ  
del Sistema Educatiu

Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta.

Si t'equivoques, has d'omplir tot el quadrat i marcar de nou amb una X la resposta correcta.

Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.

No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).

01	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta correcta: a
02	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	← Resposta correcta: b
03	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta correcta: a

**ACTIVITAT 1: AMPLIAR I REDUIR**

01	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
02	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
03	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 2: LLIBRETES ARTESANALS**

04	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
05	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
06	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
07	Has de respondre al quadern.			
08	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
09	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 3: DOBLEGAMENTS**

10	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
11	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
12	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
13	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 4: QUADRÍCULES**

14	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
15	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
16	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
17	Has de respondre al quadern.			
18	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 5: CONCURS D'AVIONS**

19	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
20	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
21	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
22	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
23	Has de respondre al quadern.			
24	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
25	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
26	Has de respondre al quadern.			

**ACTIVITAT 6: CAPSES**

27	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
28	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
29	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
30	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
31	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**COM VALORES LA DIFICULTAT D'AQUESTA PROVA?**

Molt fàcil  Fàcil  Difícil  Molt difícil

# AVALUACIÓ DE QUART D'ESO

## DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA PROVA

### I

## CRITERIS DE CORRECCIÓ

Competència matemàtica







## **Índex**

1. Descripció general de la prova.....	4
2. Criteris de correcció dels ítems de resposta oberta .....	8
2.1. Consideracions generals .....	8
2.2. Criteris específics de correcció dels ítems 7, 17, 23 i 26 .....	10

## 1. Descripció general de la prova

La prova de 4t ESO avalua el grau d'assoliment de competències bàsiques en acabar l'educació secundària obligatòria.

Avalua la capacitat de comprendre, utilitzar i relacionar nombres, informacions numèriques, dades estadístiques i aspectes espacials de la realitat. Inclou operacions bàsiques, símbols i formes d'expressió i de raonament matemàtic, situacions i problemes relacionats amb la vida quotidiana.

El coneixement de les matemàtiques és clau per preparar els joves per a la vida en la **societat moderna**. Una proporció cada vegada més gran dels problemes i situacions de la vida diària, incloent-hi situacions laborals i professionals, requereix un cert nivell de comprensió matemàtica i de raonament matemàtic i l'ús d'eines matemàtiques per poder ser entesos i poder-los abordar correctament. El domini de les matemàtiques és cabdal per a la gent jove a l'hora d'afrontar temes i reptes personals, professionals, socials i científics.

En aquesta edició, la prova conté 31 ítems agrupats en 6 activitats (**Taula 1.1**):

Taula 1.1. **Activitats de la prova de competència matemàtica 2017-2018**

	<b>Nom de l'activitat</b>		<b>Ítems</b>
Act. 1.	Ampliar i reduir	1-2-3	3
Act. 2.	Llibretes artesanals	4-5-6-7-8-9	6
Act. 3.	Doblegaments	10-11-12-13	4
Act. 4.	Quadrícules	14-15-16-17-18	5
Act. 5.	Concurs d'avions	19-20-21- 22-23-24-25-26	8
Act. 6.	Capses	27-28-29-30-31	5
	<b>Total</b>		<b>31 ítems</b>

Cada activitat s'estructura a partir d'un context o situació que serveix d'estímul inicial.

Un estímul textual o gràfic que descriu la situació.

Aquestes situacions estan relacionades amb l'activitat matemàtica a l'aula, la vida escolar, familiar o social de l'alumne.

Les activitats estan formades per un nombre d'ítems variable que permeten avaluar els diversos aspectes que integren la competència matemàtica.

Cada ítem està vinculat a:

1. Un bloc de contingut: Numeració i Càlcul, Espai i forma, Canvis i relacions i Estadística; a un contingut clau i a la competència a la qual s'associa.
2. Una de les habilitats avaluades (MAT1, MAT2,...MAT8)\*.
3. Un procés cognitiu (reproducció, connexió i reflexió)\*\*.

Ho podem veure a les taules **Taula 1.2. i Taula 1.3.**

\* Taula 1.2. **Distribució dels ítems en blocs i habilitats de la prova de competència matemàtica**

<b>NUC</b>	MAT1	<b>1, 10,13, 30, 31</b>	Utilitzar percentatges i fraccions en diferents contextos. Sentit dels nombres i de les operacions.
	MAT2	<b>4, 6</b>	Resoldre problemes amb càlculs directes. Raonament proporcional. Càlculs estimatius.
<b>EFM</b>	MAT3	<b>14, 16, 17,27, 29</b>	Obtenir mesures de longitud, superfície i volums i estimar una mesura. Magnitud i mesures.
	MAT4	<b>2, 3, 15 18</b>	Relacions i característiques de figures i espais quotidians. Relacions mètriques i representació de figures.
<b>CRE</b>	MAT5	<b>8, 9, 28</b>	Utilitzar models matemàtics per representar relacions quantitatives. Llenguatge algebraic. Representació de funcions.
	MAT6	<b>5, 7, 11, 12, 26</b>	Comprendre la relació matemàtica en un context real. Patrons, relacions i funcions.
<b>EST</b>	MAT7	<b>19, 20, 21, 23, 24</b>	Interpretar les dades a partir d'informació gràfica i de taules. Dades, taules i gràfics estadístics.
	MAT8	<b>22, 25</b>	Obtenir mesures estadístiques i de probabilitat. Sentit de l'estadística i sentit de la probabilitat.

\*\* Els processos matemàtics que s'avaluen amb la prova són els següents:

**Reproducció:** representacions simples; càlculs i procediments rutinaris; resolució de problemes senzills.

**Connexió:** comprensió i construcció de models simples; interpretació i resolució de problemes estàndards; ús de diversos mètodes ben definits.

**Reflexió:** formulació i resolució de problemes més complexos que impliquen reflexió, intuïció, generalització i interrelació de coneixements rellevants; ús de mètodes més complexos.

Taula 1.3.Vinculacions dels ítems de la prova de competència matemàtica 2017-2018

Ítems	BLOC	Habilitat	Nivell	CBàsica	Cont.Clau
1	NUC	M1	REP	C8	CC2
2	EFM	M4	CON	C4	CC10
3	EFM	M4	CON	C2	CC2
4	NUC	M2	CON	C3	CC3
5	CRE	M6	REF	C1	CC4
6	NUC	M2	REP	C8	CC2
7*	CRE	M6	REF	C5	CC7
8	CRE	M5	CON	C9	CC6
9	CRE	M5	CON	C9	CC6
10	NUC	M1	REP	C10	CC1
11	CRE	M6	REP	C8	CC5
12	CRE	M6	CON	C2	CC3
13	NUC	M1	REP	C10	CC1
14	EFM	M3	REP	C2	CC12
15	EFM	M4	CON	C7	CC12
16	EFM	M3	REP	C2	CC12
17*	EFM	M3	REF	C5	CC9
18	EFM	M4	CON	C8	CC11
19	EST	M7	REP	C1	CC13
20	EST	M7	REP	C1	CC13
21	EST	M7	CON	C8	CC15
22	EST	M8	REP	C8	CC16
23*	EST	M7	REF	C5	CC13
24	EST	M7	REP	C9,C12	CC14
25	EST	M8	CON	C6	CC16
26*	CRE	M6	REF	C3,C12	CC7
27	EFM	M3	CON	C2	CC11
28	CRE	M5	CON	C9	CC6
29	EFM	M3	REP	C2	CC12
30	NUC	M1	CON	C5	CC2
31	NUC	M1	REF	C1	CC1

La distribució del **pes** que cada bloc de continguts té a la prova i l'interval de puntuació assolida a cadascuna de les habilitats del curs 2017-2018 es mostra en la taula següent:

Taula 1.4. Taula de puntuació dels ítems de la prova de competència matemàtica 2017-2018

<b>PUNTUACIÓ ASSOLIDA A CADASCUNA DE LES HABILITATS</b>		
<b>COMPETÈNCIA MATEMÀTICA</b> <b>Avalua la capacitat de comprendre, utilitzar i relacionar nombres, informacions numèriques, dades estadístiques i aspectes espacials de la realitat. Inclou operacions bàsiques, símbols i formes d'expressió i de raonament matemàtic, situacions i problemes relacionats amb la vida quotidiana.</b>		<b>Puntuació (*)</b>
Numeració i càlcul <b>(25% de la nota global)</b>	Utilitzar percentatges i fraccions en diferents contextos. Sentit dels nombres i de les operacions. 1, 10,13, 30, 31(**)	0-5
	Resolució de problemes amb càlculs directes. Raonament proporcional. Càlculs estimatius. 4, 6	0-2
Espai, forma i mesura <b>(30% de la nota global)</b>	Obtenir mesures de superfície i longituds i estimar una mesura. Magnitud i mesures. 14, 16, 17,27, 29	0-6
	Relacions i característiques de figures i espais quotidians. Relacions mètriques i representació de figures 2, 3, 15, 18	0-4
Canvi i relacions <b>(25% de la nota global)</b>	Utilitzar models matemàtics per representar relacions quantitatives. Llenguatge algebraic. Representació de funcions. 8, 9, 28	0-3
	Comprendre la relació matemàtica en un context real. Patrons, relacions i funcions 5, 7, 11, 12, 26	0-7
Estadística <b>(20% de la nota global)</b>	Interpretar les dades a partir d'informació gràfica i de taules. Dades, taules i gràfics estadístics. 19, 20, 21, 23, 24	0-6
	Obtenir mesures estadístiques i de probabilitat. Sentit de l'estadística i sentit de la probabilitat. 22, 25	0-2
(*) La columna indica les puntuacions mínima i màxima.		
(**) Numeració referida al quadern de la prova. El número indica l'ítem.		
Puntuació ítems d'opció múltiple simple: 1 punt resposta correcta i 0 punts altres respostes. Puntuació ítems de resposta oberta (7, 17, 23 i 26): 0-1-2 punts segons els criteris de correcció.		

## 2. Criteris de correcció dels ítems de resposta oberta

### 2.1. Consideracions generals

Els ítems de la prova d'avaluació són de dos tipus: d'**opció múltiple simple**, i de **resposta oberta**. Els ítems d'opció múltiple simple són de correcció objectiva i automatitzada. En canvi, la correcció dels ítems de resposta oberta pot presentar certes dificultats, són d'avaluació més complexa i impliquen una correcció manual per part de professorat de l'àrea de matemàtiques.

El propòsit d'aquest document és proporcionar al professorat que s'encarrega de la correcció dels **ítems de resposta oberta** els **criteris de correcció específics** i els **barems de puntuació** necessaris per assignar de manera **fiable** i **vàlida** una puntuació a aquest tipus de preguntes. L'objectiu és **homogeneïtzar al màxim** la correcció de les respostes dels alumnes.

Els ítems de resposta oberta permeten diferents tipus d'explicacions o de justificacions. Com que és pràcticament impossible recollir totes les opcions possibles de resposta en una pauta de correcció, caldrà tenir en compte les consideracions generals següents:

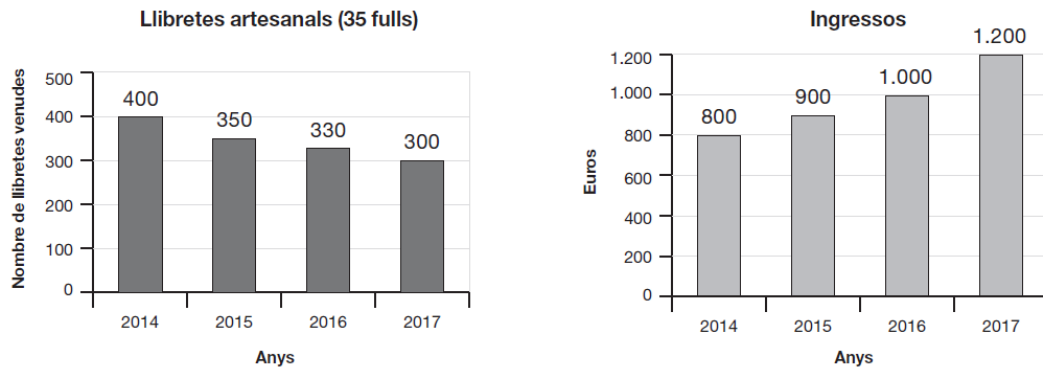
- A les respostes dels alumnes se'ls pot assignar **puntuació completa**, **puntuació parcial** o **cap puntuació**:
  - **puntuació completa**: 2 punts
  - **puntuació parcial**: 1 punt
  - **cap puntuació**: 0 punts
- Cal remarcar que, per establir la puntuació de les respostes dels alumnes, s'han d'aplicar els criteris específics de correcció d'aquesta guia a fi d'estandarditzar les decisions de puntuació. Aquests criteris s'acompanyen:
  - d'una **descripció general** de la resposta per a cada tipus de puntuació
  - d'una **resposta model** que no ha de servir per buscar la perfecció en la resposta, sinó per ajudar a considerar si els alumnes demostren la comprensió suficient de la pregunta en qüestió
- Cal distingir entre **explicacions o justificacions matemàtiques**, que es basen en models matemàtics que consten al currículum vigent a l'educació secundària, i aquelles alternatives que es basen en **altres tipus d'arguments**. No s'assignarà puntuació a les explicacions alternatives.
- Quan en les explicacions o en les justificacions el raonament sigui globalment correcte però hi hagi algun petit error o alguna petita imprecisió (que no entri en contradicció amb els aspectes correctes de la resposta), els correctors han de valorar quina puntuació cal atorgar en cada cas, depenent de la qualitat de l'argumentació i de l'ús correcte dels termes matemàtics. Cal tendir sempre a la puntuació completa o parcial més que a cap puntuació.

- Els errors ortogràfics i gramaticals s'han d'ignorar, a no ser que dificultin seriosament la comprensió del significat de la resposta.
- Cal tenir en compte que una resposta sense puntuació no vol dir que l'estudiant no tingui res correcte i que una resposta amb puntuació completa **NO** significa que la resposta sigui perfecta o gairebé perfecta.

## 2.2 Criteris específics de correcció dels ítems 7, 17, 23 i 26

### ACTIVITAT 2: LLIBRETES ARTESANALS

- 7 Revisant el quadern de comptabilitat, la Lorena es fixa en els dos gràfics següents, on es mostren els ingressos que ha tingut la papereria durant quatre anys, a partir del nombre de llibretes artesanals (de 35 fulls) venudes.



La Lorena observa que entre els anys 2014 i 2017 s'han incrementat els ingressos, mentre que el nombre de llibretes venudes ha disminuït.

Calcula el preu d'una llibreta als anys 2014 i 2017 i, amb els resultats obtinguts, justifica l'increment dels ingressos malgrat la disminució del nombre de llibretes venudes.

Fes els càlculs i justifica la resposta.

**Idea bàsica:** Relaciona els dos gràfics a través del preu de les llibretes

**Resposta:**

*Preu d'una llibreta, any 2014:  $800/400 = 2 \text{ €}$*

*Preu d'una llibreta, any 2017:  $1.200/300 = 4 \text{ €}$*

*Entre els anys 2014 i 2017, el preu d'una llibreta s'ha doblat i, per tant, ha tingut un increment del 100 %,*

*Això ha permès que, tot i que el nombre de llibretes venudes ha baixat un  $(400-300)/400 = 0,25 = 25\%$ , l'increment dels ingressos sigui del  $(1.200-800)/800 = 0,50 = 50 \%$ .*

**Correcció:**

2 punts: Calcula el preu de les llibretes al 2014 i 2017 i argumenta que l'augment dels ingressos és degut a l'augment del preu de les llibretes.

1 punt: Utilitza la idea bàsica, però té alguna errada de càlcul.

0 punts: Argumenta amb expressions que no són matemàtiques, com ara: s'ha obert una altra impremta a prop, ha tancat l'escola del costat o coses similars.

0 punts: Altres casos.

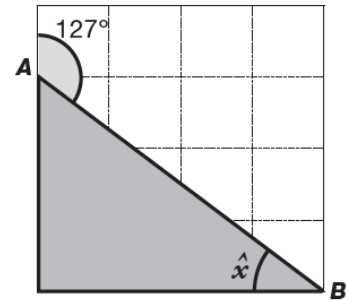


## ACTIVITAT 4: QUADRÍCULES

**17** L'angle que forma la línia divisòria **AB** amb un costat de la cartolina en el punt **A** mesura  $127^\circ$ .

Quant mesura l'angle  $\hat{x}$ ?

Fes els càlculs aquí, justifica'ls i escriu la resposta:



**Idea bàsica:** Suma dels angles d'un triangle o quadrilàter i concepte de complementari i suplementari d'un angle.

**Resposta:**  $\hat{x} = 37^\circ$

Calculem el suplementari de  $127^\circ \Rightarrow 180^\circ - 127^\circ = 53^\circ$

En el triangle inferior la suma dels tres angles  $53^\circ + 90^\circ + \hat{x} = 180^\circ$ ,

aleshores  $\hat{x} = 180^\circ - 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$

També es pot fer mirant el quadrilàter de la part superior:

$127^\circ + 90^\circ + 90^\circ + \hat{b} = 360^\circ$  i aleshores  $\hat{b} = 360^\circ - 127^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 53^\circ$ .

Ara calculem el complementari de  $53^\circ \Rightarrow \hat{x} = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$

**Correcció:**

2 punts: Si el procés i el resultat són correctes.

1 punt: El procés és correcte, però presenta alguna errada de càlcul.

0 punts: Escriu només la resposta sense cap explicació.

0 punts: Altres casos.

## ACTIVITAT 5: CONCURS D'AVIONS

- 23** Els tres amics compten el nombre de llançaments necessaris per situar l'avió a la franja C. L'Anna ho aconsegueix amb 3 llançaments i l'Albert amb 7. Quants llançaments haurà de fer l'Olga perquè la mitjana de llançaments dels tres sigui igual a 4?

Fes els càlculs aquí i escriu la resposta.

**Idea bàsica: Mitjana aritmètica**

**Resposta:** 2 llançaments

**Correcció:**

2 punts:

- Si el procés i el resultat són correctes.
- Si el procés està expressat de manera diferent i el resultat és correcte.

Per exemple:

L'alumne escriu expressions com:

→ Per tenir una mitjana de 4 entre els tres haurien de fer 12 llançaments.

Per tant,  $12 - 7 - 3 = 2$  llançaments haurà de fer l'Olga

→ Fa ús d'equacions: Assigna com a  $x$  el nombre de llançaments que haurà de fer l'Olga i determina l'equació següent:

○  $4 = \frac{3+7+x}{3}$  resol i dona la solució  $x = 2$  llançaments

1 punt:

- Si el procés és correcte, però hi ha alguna errada de càlcul.

Per exemple:

Dins del procés fa errades de càlcul:

- Fa una suma incorrecta del nombre total de llançaments o s'equivoca en la resta, però segueix tot el procés de manera correcta fins al resultat final.
- Fa ús d'equacions, la formulació de l'equació és correcta i s'equivoca en la resolució.
- Qualsevol altra errada de càlcul, però s'observa que utilitza de manera correcta el concepte de mitjana aritmètica.

0 punts:

- Si el procés i el resultat són incorrectes.
- Si només posa el resultat, però deixa en blanc els càlculs i el procés.
- Altres casos.

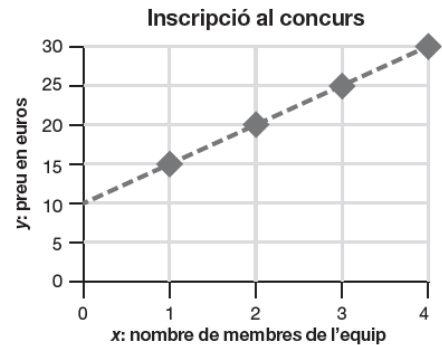
## ACTIVITAT 5: CONCURS D'AVIONS

- 26** Per inscriure's al concurs, s'ha de pagar una quota fixa d'inscripció, més una quantitat que varia segons el nombre de membres de l'equip.

El gràfic següent mostra l'evolució del preu d'inscripció d'un equip segons el nombre de membres que el componen.

Quant costa la quota fixa d'inscripció i quant es paga per cada membre de l'equip?

Explica clarament com obtens els resultats:



**Idea bàsica: Pendent i ordenada a l'origen**

**Resposta:**

Quota fixa d'inscripció: 10 euros

Quantitat a pagar per cada membre de l'equip: 5 euros

- Mitjançant l'observació del gràfic l'alumne interpreta que si la  $x = 0$ , la  $y = 10$  trobem la quota fixa d'inscripció i que si  $x = 1$ , la  $y = 15$ , fent la diferència  $15 - 10 = 5$  ens donaria el valor de la quantitat a pagar per cada membre de l'equip.

(Si la resposta és correcta i fa un raonament semblant, però amb dos punts del gràfic diferents als anteriors)

- L'argumentació sobre l'equació de la recta:  
 $y = 5x + 10$  identifica i explica que el pendent, 5, correspon a la quantitat que s'ha de pagar per cada membre de l'equip i que l'ordenada a l'origen, 10, correspon a la quota fixa d'inscripció.

Les dues respostes resolen les qüestions demanades.

**Correcció:**

2 punts: Si les explicacions/argumentacions/raonaments i el resultat són correctes.

1 punt: Si les explicacions/argumentacions/raonaments són correctes, però presenta alguna errada de càlcul que fa que el resultat no sigui correcte.

0 punts: Escriu només la resposta sense cap explicació.

0 punts: Altres casos.

### **Observació general:**

Pel seu caràcter obert, cal valorar les respostes d'aquests ítems sempre que tinguin raonaments i argumentacions matemàtics correctes, encara que no siguin exactament iguals als proposats.

# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

CURS 2018-2019

## competència

## matemàtica

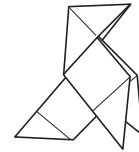
### INSTRUCCIONS

- Per respondre aquesta prova trobaràs dos **FULLS DE RESPOSTES**.
  - El **FULL DE RESPOSTES 1** és per respondre a la majoria de preguntes, marcant una X a la casella corresponent. Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta. Si t'equivoques, omple tot el quadrat i marca de nou amb una X la resposta correcta. Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.  
En acabar la prova, no t'oblidis de respondre a la pregunta de valoració que hi ha en el **FULL DE RESPOSTES 1**.
  - El **FULL DE RESPOSTES 2** és per respondre a les preguntes 3, 13, 18 i 24.
- Per fer la prova utilitza un bolígraf.
- No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).
- Si necessites fer operacions, pots utilitzar els espais en blanc del quadern.
- Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil o instruments similars.

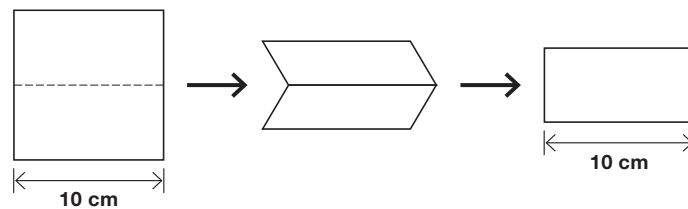


## ACTIVITAT 1: PAPIROFLÈXIA

La papiroflèxia és l'art del plegament de paper. A partir d'una base inicial, quadrats generalment, es poden construir figures com aquesta:



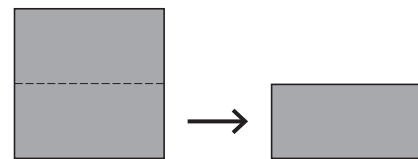
Per construir-la, agafem un full de paper quadrat de 10 cm de costat. Observeu que es pot plegar de diferents formes, de manera que les meitats quedin totalment sobreposades l'una a l'altra. Per exemple, si es doblega el quadrat per la meitat, s'aconsegueixen dos rectangles sobreposats iguals.



**1** Si calculem la superfície del quadrat i la superfície d'un dels rectangles, quina és l'afirmació correcta?

La superfície del rectangle és...

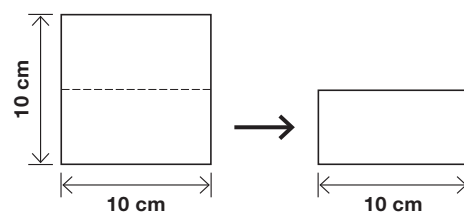
- a. la meitat que la del quadrat.
- b. la mateixa que la del quadrat.
- c. la quarta part que la del quadrat.
- d. les tres quartes parts que la del quadrat.



**2** Si calculem el perímetre del quadrat i el perímetre d'un dels rectangles, quina és l'afirmació correcta?

El perímetre del rectangle és...


- a. la meitat que el del quadrat.
- b. el mateix que el del quadrat.
- c. la quarta part que el del quadrat.
- d. les tres quartes parts que el del quadrat.

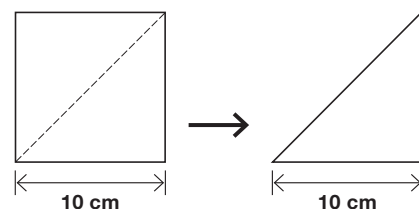


**3** Si ara dobleguem el paper quadrat de 10 cm de costat per la diagonal, aconseguim dos triangles rectangles sobreposats iguals.

Quin serà el perímetre d'un dels triangles resultants?

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

 Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta en el FULL DE RESPOSTES 2.



**ACTIVITAT 1: PAPIROFLÈXIA**

**4** El full de paper quadrat mesura 0,01 cm de gruix. La taula següent mostra la relació que hi ha entre el nombre de plecs i el gruix del paper plegat.

Nombre de plecs	1	2	3	4	5
Gruix	0,02 cm	0,04 cm	?	0,16 cm	0,32 cm

Quin gruix tindrà el paper plegat després de fer-hi 3 plecs?

- a. 0,06 cm
- b. 0,08 cm
- c. 0,10 cm
- d. 0,12 cm

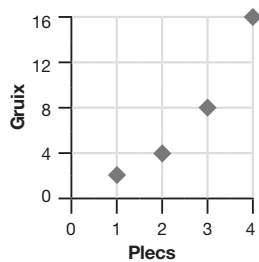
**5** El full de paper quadrat té un gruix de 0,01 cm. Si el dobleguem pel mig, el plec té un gruix de 0,02 cm, i si el tornem a doblegar pel mig, el gruix és de 0,04 cm. Quina serà l'expressió que representa el gruix del paper plegat ( $y$ ) segons el nombre de plecs ( $x$ )?

(La taula de la pregunta 4 et pot ajudar a respondre)

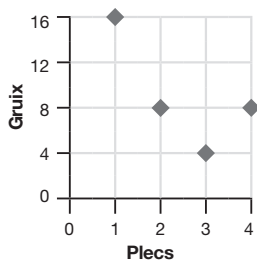
- a.  $y = 0,01 \cdot 2^x$
- b.  $y = 0,01 + 2^x$
- c.  $y = 0,01 \cdot (2x)$
- d.  $y = 0,01 + 2x$

**6** Quin d'aquests gràfics representa la relació entre el nombre de plecs i el gruix (en dècimes de mil·límetre) del paper plegat?

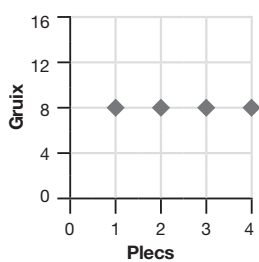
(La taula de la pregunta 4 et pot ajudar a respondre)



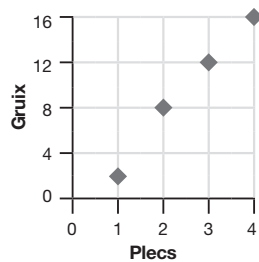
Gràfic A



Gràfic B



Gràfic C



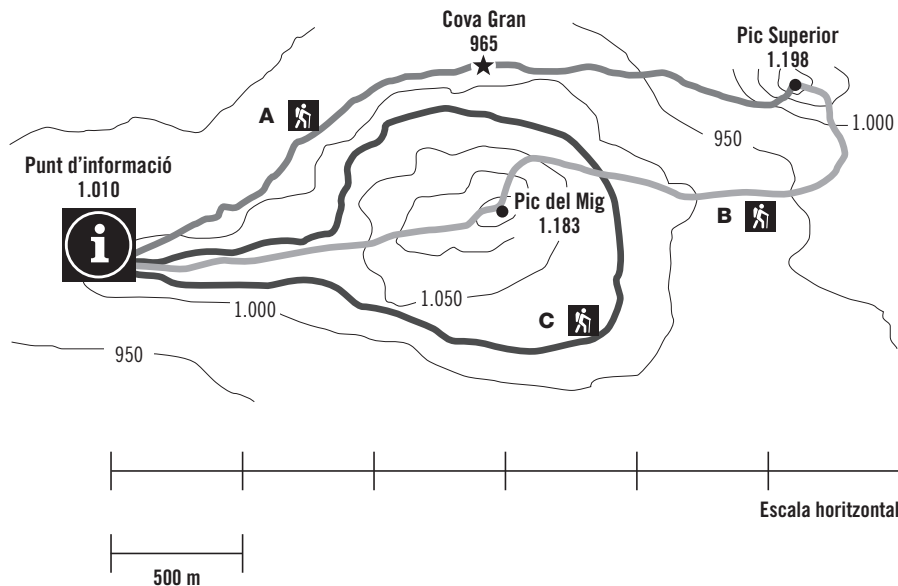
Gràfic D

- a. Gràfic A
- b. Gràfic B
- c. Gràfic C
- d. Gràfic D

## ACTIVITAT 2: EXCURSIONS

En un mapa amb corbes de nivell, els alumnes d'una classe de 4t ESO planifiquen diverses excursions. Totes surten des del punt d'informació.

(El número sobre la corba de nivell indica l'altitud en metres.)



- 7** L'excursió A surt del punt d'informació que es troba a 1.010 metres d'altitud, passa per la Cova Gran, situada a 965 metres d'altitud, i acaba en el Pic Superior, a 1.198 metres d'altitud. Si es considera el desnivell d'altura de l'excursió com la diferència entre el punt més alt i el punt més baix, quin és el desnivell de l'excursió A?
- a. 45 m
  - b. 188 m
  - c. 233 m
  - d. 1.198 m
- 8** L'excursió B surt del punt d'informació, passa pel Pic del Mig i acaba al Pic Superior. Els alumnes fan una parada al Pic del Mig i calculen el percentatge de desnivell produït. Si la fórmula per calcular el percentatge de desnivell és:

$$\% \text{ desnivell} = \frac{\text{desnivell d'altura}}{\text{distància horitzontal}} \cdot 100$$

Quin és, aproximadament, el percentatge de desnivell que hi ha entre el punt d'informació (1.010 metres) i el Pic del Mig (1.183 metres)?

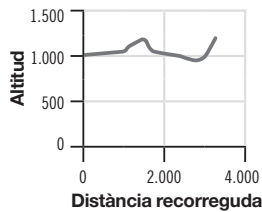
(Fes servir l'escala horitzontal del mapa per calcular la distància horitzontal)

- a. 11,53 %
- b. 17,30 %
- c. 67,33 %
- d. 78,86 %

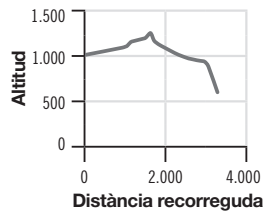


## ACTIVITAT 2: EXCURSIONS

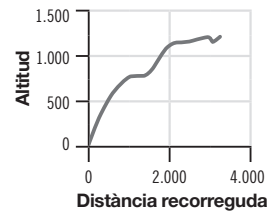
- 9 Quin gràfic s'aproxima més al camí recorregut en l'excursió B, que comença al punt d'informació (1.010 m), passa pel Pic del Mig (1.183 m) i acaba al Pic Superior (1.198 m)?



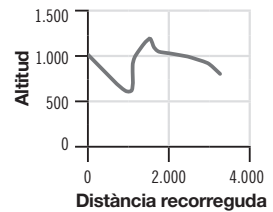
Gràfic 1



Gràfic 2



Gràfic 3



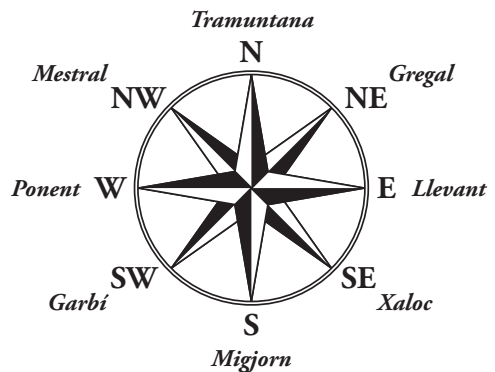
Gràfic 4

- a. Gràfic 1  
b. Gràfic 2  
c. Gràfic 3  
d. Gràfic 4
- 10 L'excursió C surt del punt d'informació, envolta el Pic del Mig i acaba on ha començat, al punt d'informació. Un dels alumnes estima que aquesta ruta té, aproximadament, 8 quilòmetres i que es pot fer en 2 hores i 30 minuts.

Quants quilòmetres de mitjana recorreran cada hora si compleixen l'estimació?

- a. 3 km  
b. 3,20 km  
c. 3,48 km  
d. 4 km
- 11 En una de les excursions s'han dirigit cap a l'est i, després, han girat  $135^\circ$  cap a l'esquerra, on s'han trobat amb un fort vent de cara. Com s'anomena aquest vent?

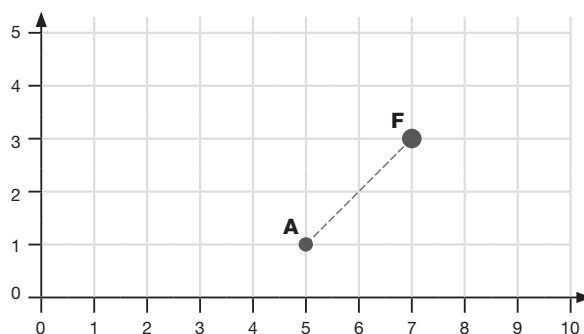
- a. Garbí  
b. Xaloc  
c. Gregal  
d. Mestral



## ACTIVITAT 2: EXCURSIONS

- 12** Després d'una excursió, utilitzen uns eixos de coordenades per situar diferents punts de la ruta. Si la font (**F**) està situada en línia recta a la meitat del camí entre el punt **A** i el punt **B**, quines són les coordenades del punt **B**?

(Situar el punt **B** al gràfic et pot ajudar a respondre)




- a. (6,2)  
b. (7,5)  
c. (9,1)  
d. (9,5)
- 13** Els alumnes apunten els desnivells de properes excursions en la taula següent:

Excursió	1	2	3	4	5
Desnivell (en metres)	230	250	280	300	440

Amb aquestes dades s'adonen que la mitjana aritmètica dels desnivells és major que la mediana.

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

 Escriu els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar aquesta afirmació en el FULL DE RESPOSTES 2.

**ACTIVITAT 3: EL PARC AQUÀTIC**

En acabar el curs, els alumnes de 4t d'ESO fan una sortida a un parc aquàtic. El parc facilita el material per fer les diverses activitats que s'ofereixen. El preu del lloguer del material té dues parts: una part fixa i una part variable de 0,40 euros per minut, segons els minuts d'ús d'aquest material.

**14** Avui, el parc aquàtic fa l'oferta següent: els primers 10 minuts no es cobra la part variable del lloguer.

A l'expressió següent:  $y = 3 + 0,40 \cdot (x - 10)$ , la  $x$  representa el temps d'ús del material en minuts, i la  $y$  representa el preu del lloguer del material en euros.

Quin preu té la part fixa del lloguer de material?

- a. 3 euros
- b. 5 euros
- c. 17 euros
- d. 23 euros

**15** Si un alumne vol estar una hora a l'activitat, quant li costarà el lloguer del material?

(A partir de l'expressió  $y = 3 + 0,40 \cdot (x - 10)$ )

- a. 3 euros
- b. 7 euros
- c. 23 euros
- d. 27 euros

**16** Un altre alumne ha gastat 19 euros en el lloguer del material per a l'activitat.

Quant de temps hi ha estat?

(A partir de l'expressió  $y = 3 + 0,40 \cdot (x - 10)$ )

- a. 19 minuts
- b. 40 minuts
- c. 50 minuts
- d. 55 minuts

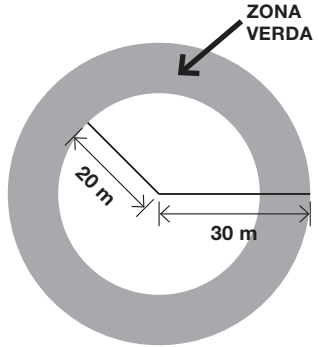
**17** Dins el parc aquàtic hi ha un espai amb una piscina circular de 20 m de radi envoltada d'una zona verda, segons s'observa a la figura.

Si el radi exterior és de 30 m, quina és l'àrea de la zona verda?

Tria el resultat més aproximat.

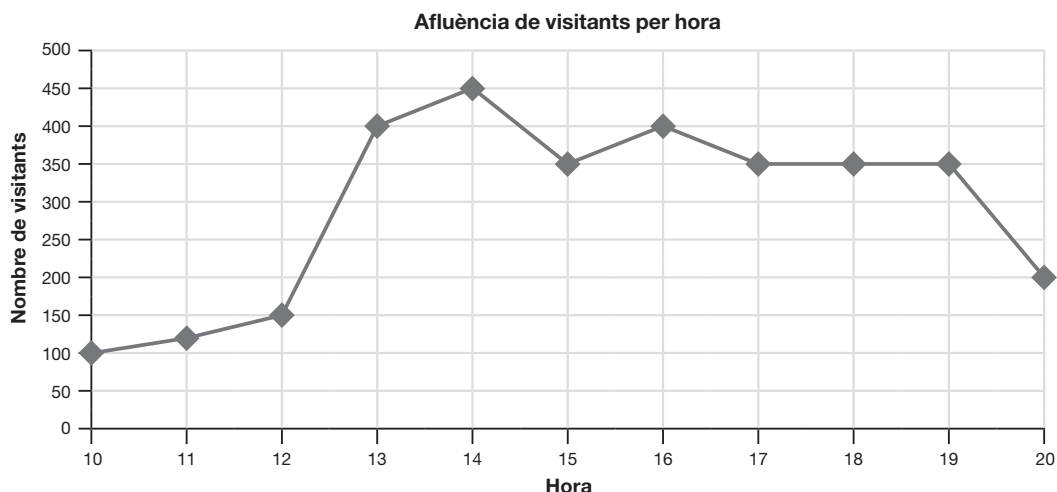
(Recorda: la fórmula de l'àrea del cercle és  $\pi \cdot r^2$  on  $r$  és el radi)

- a. 314 m<sup>2</sup>
- b. 628 m<sup>2</sup>
- c. 1.256 m<sup>2</sup>
- d. 1.570 m<sup>2</sup>



### ACTIVITAT 3: EL PARC AQUÀTIC

- 18** El parc aquàtic obre des de les 10 fins a les 20 hores i l'afluència de visitants és la que representa aquest gràfic:

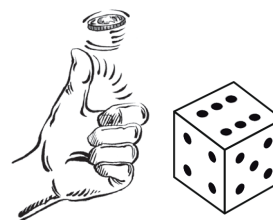


Observa el gràfic i escriu en quin interval de temps d'una hora (per exemple: de 10 a 11 h o de 15 a 16 h, etc.) ha augmentat més el nombre de visitants i justifica la resposta.

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

- Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta en el FULL DE RESPOSTES 2.

A la sortida del parc aquàtic es proposa als visitants un joc per obtenir descomptes en la propera visita: primer es llança una moneda, si surt creu s'acaba el joc; si surt cara, es llança un dau. Segons el número que surti, es lliura als visitants un val amb el descompte indicat a la taula següent:

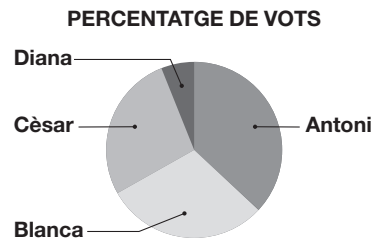


Número del dau	1	2	3	4	5	6
Descompte	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	50 %

- 19** Si un visitant juga una vegada, quina probabilitat té que li toqui un descompte del 25 %?
- És impossible que li toqui.
  - És poc probable que li toqui.
  - És molt probable que li toqui.
  - La probabilitat és aproximadament 0,5.

**ACTIVITAT 4: ELECCIONS**

En unes eleccions a la presidència d'una cooperativa agrícola es van presentar quatre candidatures. Els resultats es poden observar en el gràfic següent:



- 20** Aproximadament, quin percentatge de vots va obtenir la Blanca?
- 4 %
  - 30 %
  - 60 %
  - 90 %
- 21** Si la majoria absoluta s'obté quan una o més candidatures juntes té més del 50 % dels vots, quina d'aquestes opcions és la correcta?
- L'Antoni ha obtingut majoria absoluta.
  - L'Antoni i la Diana junts obtenen majoria absoluta.
  - La Blanca i el Cèsar junts obtenen majoria absoluta.
  - La Diana i el Cèsar junts obtenen majoria absoluta.

**22** La taula següent mostra el total d'actes de campanya fets per tres dels candidats durant el període d'eleccions; hi falta els que va fer la Diana.

Candidat/a	Antoni	Blanca	Cèsar	Diana
Nombre d'actes	6	5	2	?

Si la mitjana dels actes de campanya va ser de 4, quants en va fer la Diana?

- 3
  - 4
  - 5
  - 6
- 23** La cooperativa està formada per 319 socis. Si l'elecció a la presidència es fes escollint un soci o sòcia a l'atzar, quina seria la probabilitat aproximada que la presidència fos per a un dels quatre candidats?
- 0,25
  - 0,0125
  - 0,0031
  - 0,0013

**24** Els candidats reben ajuts per a les despeses de campanya, repartits de manera proporcional al percentatge de vots obtinguts. Si un candidat o candidata que ha obtingut un 6 % dels vots rep 96 euros, quants euros rebrà un candidat o candidata que ha obtingut un 27 % dels vots?

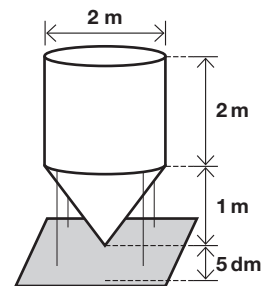
**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta en el FULL DE RESPOSTES 2.

### ACTIVITAT 5: LA SITJA DE PINSO

Una sitja d'emmagatzematge de pinso té la forma i les dimensions que es mostren al dibuix.

(El dibuix no està fet a escala)



**25** La punta del con es troba a 5 decímetres de terra. A quina distància de terra es troba la part superior del dipòsit?

- a. 3,50 dm
- b. 3,05 m
- c. 3,50 m
- d. 350 dm

**26** La sitja està feta de xapa metàl·lica doblegada i soldada. Quina d'aquestes figures determina la forma de la xapa utilitzada?

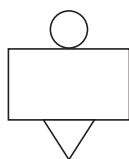


Figura A

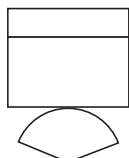


Figura B

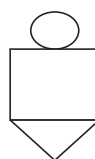


Figura C

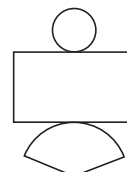


Figura D

- a. Figura A
- b. Figura B
- c. Figura C
- d. Figura D

**27** La capacitat aproximada de la sitja és de  $7,30 \text{ m}^3$  i a cada metre cúbic hi ha aproximadament 650 kg de pinso. Si el preu del pinso varia entre 0,26 i 0,33 euros per kg, fes una estimació del cost del pinso que cap a la sitja.

- a. 200 euros
- b. 1.400 euros
- c. 4.745 euros
- d. 14.000 euros

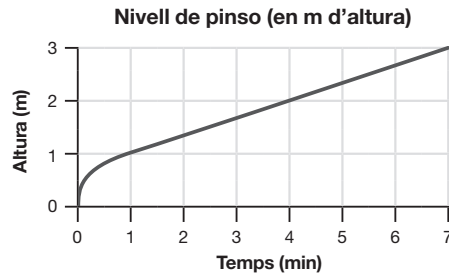
**28** Aquest any, el preu d'un quilogram de pinso és de 30 cèntims d'euro. Si l'any vinent el preu fos de 33 cèntims d'euro, quin seria el percentatge d'augment del preu d'un quilogram de pinso?

- a. 3 %
- b. 10 %
- c. 25 %
- d. 30 %

### ACTIVITAT 5: LA SITJA DE PINSO

Un camió de pinso ha d'omplir la sitja íntegrament. El gràfic següent mostra com canvia el nivell de pinso (en metres d'altura) a la sitja a mesura que passa el temps.

(Fixa't en les dimensions de la sitja dibuixada a la pàgina anterior)



**29** Observa el gràfic. Quants minuts tarda el camió a omplir tota la sitja?

- a. 3 min
- b. 5 min
- c. 7 min
- d. 21 min

**30** Observa el gràfic i completa l'afirmació següent: augmentar el nivell de pinso un metre d'altura a la part cilíndrica tardarà...

- a. el mateix temps que augmentar un metre d'altura a la part cònica.
- b. menys temps que augmentar un metre d'altura a la part cònica.
- c. més temps que augmentar un metre d'altura a la part cònica.
- d. el temps depèn de la qualitat del pinso.

**31** Amb la sitja plena, hi ha prou pinso per a tots els animals de la granja durant un mes. Si la sitja estigués a la meitat de la seva capacitat i hi hagués el doble d'animals, per quant de temps aproximadament hi hauria menjar?

- a. Dos mesos
- b. Un mes
- c. Quinze dies
- d. Una setmana

*Moltes gràcies per la teva col·laboració.*



Consell Superior  
d'AVALUACIÓ  
del Sistema Educatiu



Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta.

Si t'equivoques, omple tot el quadrat i marca de nou amb una X la resposta correcta.

Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.

No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).

01	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta correcta: a
02	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	← Resposta correcta: b
03	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta correcta: a

**ACTIVITAT 1: PAPIROFLÈXIA**

01	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
02	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
03	Respon en el FULL DE RESPOSTES 2.			
04	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
05	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
06	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 2: EXCURSIONS**

07	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
08	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
09	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
10	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
11	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
12	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
13	Respon en el FULL DE RESPOSTES 2.			

**ACTIVITAT 3: EL PARC AQUÀTIC**

14	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
15	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
16	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
17	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
18	Respon en el FULL DE RESPOSTES 2.			
19	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 4: ELECCIONS**

20	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
21	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
22	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
23	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
24	Respon en el FULL DE RESPOSTES 2.			

**ACTIVITAT 5: LA SITJA DE PINSO**

25	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
26	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
27	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
28	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
29	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
30	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
31	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>

COM VALORES LA DIFICULTAT D'AQUESTA PROVA?

Molt fàcil  Fàcil  Difícil  Molt difícil

## AVALUACIÓ DE QUART D'ESO

### DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA PROVA

#### I

### CRITERIS DE CORRECCIÓ

Competència matemàtica



## **Índex**

1. Descripció general de la prova.....	4
2. Criteris de correcció dels ítems de resposta oberta .....	8
2.1. Consideracions generals .....	8
2.2. Criteris específics de correcció dels ítems 3, 13, 18 i 24 .....	10

## 1. Descripció general de la prova

La prova de 4t ESO avalua el grau d'assoliment de competències bàsiques en acabar l'educació secundària obligatòria.

Avalua la capacitat de comprendre, utilitzar i relacionar nombres, informacions numèriques, dades estadístiques i aspectes espacials de la realitat. Inclou operacions bàsiques, símbols i formes d'expressió i de raonament matemàtic, situacions i problemes relacionats amb la vida quotidiana.

El coneixement de les matemàtiques és clau per preparar els joves per a la vida en la **societat moderna**. Una proporció cada vegada més gran dels problemes i situacions de la vida diària, incloent-hi situacions laborals i professionals, requereix un cert nivell de comprensió matemàtica i de raonament matemàtic i l'ús d'eines matemàtiques per poder ser entesos i poder-los abordar correctament. El domini de les matemàtiques és cabdal per a la gent jove a l'hora d'afrontar temes i reptes personals, professionals, socials i científics.

En aquesta edició, la prova conté 31 ítems agrupats en 5 activitats (**Taula 1.1**):

Taula 1.1. **Activitats de la prova de competència matemàtica 2018-2019**

	<b>Nom de l'activitat</b>		<b>Ítems</b>
Act. 1.	Papiroflèxia	1-2-3*-4-5-6	6
Act. 2.	Excursions	7-8-9-10-11-12-13*	7
Act. 3.	El parc aquàtic	14-15-16-17-18*-19	6
Act. 4.	Eleccions	20-21-22-23-24*	5
Act. 5.	La sitja de pinso	25-26-27- 28-29-30-31	7
	<b>Total</b>		<b>31 ítems</b>

Cada activitat s'estructura a partir d'un context o situació que serveix d'estímul inicial.

Un estímul textual o gràfic que descriu la situació.

Aquestes situacions estan relacionades amb l'activitat matemàtica a l'aula, la vida escolar, familiar o social de l'alumne.

Les activitats estan formades per un nombre d'ítems variable que permeten avaluar els diversos aspectes que integren la competència matemàtica.

Cada ítem està vinculat a:

1. Un bloc de contingut: Numeració i Càlcul, Espai i forma, Canvis i relacions i Estadística; a un contingut clau i a la competència a la qual s'associa.
2. Una de les habilitats avaluades (MAT1, MAT2,...MAT8)\*.
3. Un nivell de procés cognitiu (reproducció, connexió i reflexió)\*\*.

Ho podem veure a les taules **Taula 1.2. i Taula 1.3.**

\* Taula 1.2. **Distribució dels ítems en blocs i habilitats de la prova de competència matemàtica**

<b>NUC</b>	MAT1	<b>7, 8, 27</b>	Utilitzar percentatges i fraccions en diferents contextos. Sentit dels nombres i de les operacions.
	MAT2	<b>10, 24*, 28, 31</b>	Resoldre problemes amb càlculs directes. Raonament proporcional. Càlculs estimatius.
<b>EFM</b>	MAT3	<b>3*, 11, 17, 25</b>	Obtenir mesures de longitud, superfície i volums i estimar una mesura. Magnitud i mesures.
	MAT4	<b>1, 2, 12, 26</b>	Relacions i característiques de figures i espais quotidians. Relacions mètriques i representació de figures.
<b>CRE</b>	MAT5	<b>5, 6, 9, 15, 16, 29</b>	Utilitzar models matemàtics per representar relacions quantitatives. Llenguatge algebraic. Representació de funcions.
	MAT6	<b>4, 14, 18*, 30</b>	Comprendre la relació matemàtica en un context real. Patrons, relacions i funcions.
<b>EST</b>	MAT7	<b>20, 21, 22</b>	Interpretar les dades a partir d'informació gràfica i de taules. Dades, taules i gràfics estadístics.
	MAT8	<b>13*, 19, 23</b>	Obtenir mesures estadístiques i de probabilitat. Sentit de l'estadística i sentit de la probabilitat.

\*\* Els processos matemàtics que s'avaluen amb la prova són els següents:

**Reproducció:** representacions simples; càlculs i procediments rutinaris; resolució de problemes senzills.

**Connexió:** comprensió i construcció de models simples; interpretació i resolució de problemes estàndards; ús de diversos mètodes ben definits.

**Reflexió:** formulació i resolució de problemes més complexos que impliquen reflexió, intuïció, generalització i interrelació de coneixements rellevants; ús de mètodes més complexos.

Taula 1.3.Vinculacions dels ítems de la prova de competència matemàtica 2018-2019

Ítems	BLOC	Habilitat	Nivell	CBàsica	Cont.Clau
1	EFM	M4	REP(N1)	C9	CC9
2	EFM	M4	CON(N2)	C7	CC10
3*	EFM	M3	REF(N3)	C2	CC11
4	CRE	M6	REP(N1)	C6	CC5
5	CRE	M5	CON(N2)	C9	CC6
6	CRE	M6	CON(N2)	C9	CC6
7	NUC	M1	REP(N1)	C2	CC3
8	NUC	M2	CON(N2)	C5	CC1
9	CRE	M5	CON(N2)	C9	CC6
10	NUC	M2	REP(N1)	C2, C3	CC3
11	EFM	M3	REP(N1)	C2	CC12
12	EFM	M4	REF(N3)	C8	CC8
13*	EST	M7	REF(N3)	C10	CC14
14	CRE	M6	CON(N2)	C5	CC7
15	CRE	M5	REP(N1)	C2	CC4
16	CRE	M5	CON(N2)	C2	CC4
17	EFM	M3	CON(N2)	C2	CC12
18*	CRE	M6	REF(N3)	C5	CC7
19	EST	M8	CON(N2)	C6	CC16
20	EST	M7	REP(N1)	C9	CC14
21	EST	M7	CON(N2)	C7	CC14
22	EST	M8	REP(N1)	C4	CC13
23	EST	M8	REP(N1)	C1, C8, C10	CC16
24*	NUC	M2	REF(N3)	C2	CC2
25	EFM	M3	REP(N1)	C2	CC12
26	EFM	M4	CON(N2)	C9	CC9
27	NUC	M1	CON(N2)	C2, C3	CC3
28	NUC	M1	CON(N2)	C2, C8	CC2
29	CRE	M5	REP(N1)	C9	CC6
30	CRE	M6	REF(N3)	C3	CC7
31	NUC	M2	REF(N3)	C2	CC3

La distribució del **pes** que cada bloc de continguts té a la prova i l'interval de puntuació assolida a cadascuna de les habilitats del curs 2018-2019 es mostra en la taula següent:

Taula 1.4. Taula de puntuació dels ítems de la prova de competència matemàtica 2018-2019

<b>PUNTUACIÓ ASSOLIDA A CADASCUNA DE LES HABILITATS</b>		
<b>COMPETÈNCIA MATEMÀTICA</b> <b>Avalua la capacitat de comprendre, utilitzar i relacionar nombres, informacions numèriques, dades estadístiques i aspectes espacials de la realitat. Inclou operacions bàsiques, símbols i formes d'expressió i de raonament matemàtic, situacions i problemes relacionats amb la vida quotidiana.</b>		<b>Puntuació (*)</b>
Numeració i càlcul <b>25%</b>	Utilitzar percentatges i fraccions en diferents contextos. Sentit dels nombres i de les operacions. 7, 8, 27(**)	0-3
	Resolució de problemes amb càlculs directes. Raonament proporcional. Càlculs estimatius. 10, 24*, 28, 31	0-5
Espai, forma i mesura <b>25%</b>	Obtenir mesures de superfície i longituds i estimar una mesura. Magnitud i mesures. 3*, 11, 17, 25	0-5
	Relacions i característiques de figures i espais quotidians. Relacions mètriques i representació de figures 1, 2, 12, 26	0-4
Canvi i relacions <b>30%</b>	Utilitzar models matemàtics per representar relacions quantitatives. Llenguatge algebraic. Representació de funcions. 5, 6, 9, 15, 16, 29	0-6
	Comprendre la relació matemàtica en un context real. Patrons, relacions i funcions 4, 14, 18*, 30	0-5
Estadística <b>20%</b>	Interpretar les dades a partir d'informació gràfica i de taules. Dades, taules i gràfics estadístics. 20, 21, 22	0-3
	Obtenir mesures estadístiques i de probabilitat. Sentit de l'estadística i sentit de la probabilitat. 13*, 19, 23	0-4
(*) La columna indica les puntuacions mínima i màxima.		
(**) Numeració referida al quadern de la prova. El número indica l'ítem.		
Puntuació ítems d'opció múltiple simple: 1 punt resposta correcta i 0 punts altres respostes. Puntuació ítems de resposta oberta (3, 13, 18 i 24): 0-1-2 punts segons els criteris de correcció.		



## 2. Criteris de correcció dels ítems de resposta oberta

### 2.1. Consideracions generals

Els ítems de la prova d'avaluació són de dos tipus: d'**opció múltiple simple**, i de **resposta oberta**. Els ítems d'opció múltiple simple són de correcció objectiva i automatitzada. En canvi, la correcció dels ítems de resposta oberta pot presentar certes dificultats, són d'avaluació més complexa i impliquen una correcció manual per part de professorat de l'àrea de matemàtiques.

El propòsit d'aquest document és proporcionar al professorat que s'encarrega de la correcció dels **ítems de resposta oberta** els **criteris de correcció específics** i els **barems de puntuació** necessaris per assignar de manera **fiable** i **vàlida** una puntuació a aquest tipus de preguntes. L'objectiu és **homogeneïtzar al màxim** la correcció de les respostes dels alumnes.

Els ítems de resposta oberta permeten diferents tipus d'explicacions o de justificacions. Com que és pràcticament impossible recollir totes les opcions possibles de resposta en una pauta de correcció, caldrà tenir en compte les consideracions generals següents:

- A les respostes dels alumnes se'ls pot assignar **puntuació completa**, **puntuació parcial** o **cap puntuació**:
  - **puntuació completa**: 2 punts
  - **puntuació parcial**: 1 punt
  - **cap puntuació**: 0 punts
- Cal remarcar que, per establir la puntuació de les respostes dels alumnes, s'han d'aplicar els criteris específics de correcció d'aquesta guia a fi d'estandarditzar les decisions de puntuació. Aquests criteris s'acompanyen:
  - d'una **descripció general** de la resposta per a cada tipus de puntuació
  - d'una **resposta model** que no ha de servir per buscar la perfecció en la resposta, sinó per ajudar a considerar si els alumnes demostren la comprensió suficient de la pregunta en qüestió
- Cal distingir entre **explicacions o justificacions matemàtiques**, que es basen en models matemàtics que consten al currículum vigent a l'educació secundària, i aquelles alternatives que es basen en **altres tipus d'arguments**. No s'assignarà puntuació a les explicacions alternatives.
- Quan en les explicacions o en les justificacions el raonament sigui globalment correcte però hi hagi algun petit error o alguna petita imprecisió (que no entri en contradicció amb els aspectes correctes de la resposta), els correctors han de valorar quina puntuació cal atorgar en cada cas, depenent de la qualitat de l'argumentació i de l'ús correcte dels termes matemàtics. Cal tendir sempre a la puntuació completa o parcial més que a cap puntuació.


- Els errors ortogràfics i gramaticals s'han d'ignorar, a no ser que dificultin seriosament la comprensió del significat de la resposta.
- Cal tenir en compte que una resposta sense puntuació no vol dir que l'estudiant no tingui res correcte i que una resposta amb puntuació completa **NO** significa que la resposta sigui perfecta o gairebé perfecta.

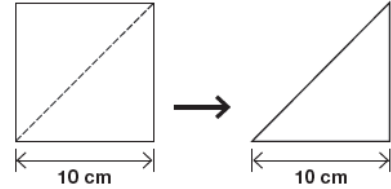
## 2.2 Criteris específics de correcció dels ítems 3, 13, 18 i 24

### ACTIVITAT 1: PAPIROFLÈXIA

- 3** Si ara dobleguem el paper quadrat de 10 cm de costat per la diagonal, aconseguim dos triangles rectangles sobreposats iguals.

Quin serà el perímetre d'un dels triangles resultants?

-  Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta.



**IDEA BÀSICA:** “Coneixement i ús del teorema de Pitàgores i el concepte de perímetre.”

- Càlcul de la hipotenusa del triangle:

$$h^2 = a^2 + b^2$$

$$h = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2} = 14,14 \text{ cm.}$$

- Càlcul del perímetre del triangle:

$$P = 14,14 + 10 \cdot 2 = 34,14$$

El perímetre mesura 34,14 cm.

Resposta: \_\_\_\_\_ 34,14 cm \_\_\_\_\_

**Criteris de correcció màxima puntuació:** (no és necessari especificar les unitats).

**2 punts:** Si la resposta està entre 34 i 35 cm amb els càlculs inclosos.  
Si la resposta està entre 34 i 35 cm amb justificacions matemàtiques adequades.

**Exemples:**

$$h^2 = a^2 + b^2$$

$$h = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200}$$

$$P = \sqrt{200} + 10 \cdot 2 = \sqrt{200} + 20$$

Resposta: \_\_\_\_\_  $\sqrt{200} + 20$  cm \_\_\_\_\_

El perímetre del triangle serà la suma de la hipotenusa i els dos catets, com els catets són iguals i de 10 cm cada un, la hipotenusa ha de ser més gran que 10 cm i més petita de 20 cm perquè si no, no es podria formar el triangle, aproximadament 15 cm per tant el perímetre aproximadament serà 35 cm.

Resposta: \_\_\_\_\_ 35 cm \_\_\_\_\_

**Criteris de correcció puntuació parcial:** (no és necessari especificar les unitats).

**1 punt:** Si la resposta és correcta amb justificació incompleta.  
Si la resposta és incorrecta amb el procés correcte i alguna errada de càlcul.  
Si fa un raonament i/o càlculs adequats però incomplets.

**Exemples:**

$$h = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$$

$$P = 10\sqrt{2} + 10 + 10 = 30\sqrt{2}$$

Resposta: \_\_\_\_\_  $30\sqrt{2}$  cm \_\_\_\_\_

$$h = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200} = 10$$

$$P = 100 + 10 \cdot 2 = 120 \text{ cm}$$

Resposta: \_\_\_\_\_ 120 cm \_\_\_\_\_

El perímetre del triangle serà la suma de la hipotenusa i els dos catets:

$$P = \text{hipotenusa} + 10 \cdot 2 = \text{més de } 20 \text{ cm}$$

Resposta: \_\_\_\_\_ més de 20 cm \_\_\_\_\_

$$P = 15 + 10 + 10 = 35 \text{ cm}$$

Resposta: \_\_\_\_\_ 35 cm \_\_\_\_\_

catet + catet = hipotenusa;  
 $10 + 10 = 20$ ; perímetre =  $20 + 10 + 10 = 40 \text{ cm}$

Resposta: \_\_\_\_\_ 40 cm \_\_\_\_\_

$$h = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200} = 14,14 \text{ cm}$$

Resposta: \_\_\_\_\_ 14,14 cm \_\_\_\_\_

Faria el teorema de pitàgores i donaria una mica més de 10 cm;  
perímetre = suma tots costats;  $10 + 10 + 10 = 30 \text{ cm}$ .

Resposta: \_\_\_\_\_ 30 cm \_\_\_\_\_

**criteris de correcció cap puntuació:**

**0 punts:** Si el procés i el resultat són incorrectes.  
Si només posa el resultat, però deixa en blanc els càlculs i el procés.  
Altres casos

## ACTIVITAT 2: EXCURSIONS

13 Els alumnes apunten els desnivells de properes excursions en la taula següent:

Excursió	1	2	3	4	5
Desnivell (en metres)	230	250	280	300	440

Amb aquestes dades s'adonen que la mitjana aritmètica dels desnivells és major que la mediana.

 Escriu els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar aquesta afirmació.

**IDEA BÀSICA: Mitjana i Mediana.**

$$\bar{x} = \frac{230 + 250 + 280 + 300 + 440}{5} = 300$$

Me = 280 (el valor central)  $\rightarrow \bar{x} > Me$

**Criteris de correcció màxima puntuació:**

**2 punts:** Calcula la mitjana i la mediana (no es tindran en compte errors de transcripció petit error de càlcul) i amb els resultats justifica l'afirmació .

**Exemple:**

$$\bar{x} = \frac{230 + 250 + 280 + 300 + \mathbf{400}}{5} = 292$$

Me = 280 (el valor central)  $\rightarrow \bar{x} > Me$

**Criteris de correcció puntuació parcial:**

**1 punt:** Si calcula sols la mitjana o la mediana correctament, en quant a procés.

**Exemple:**

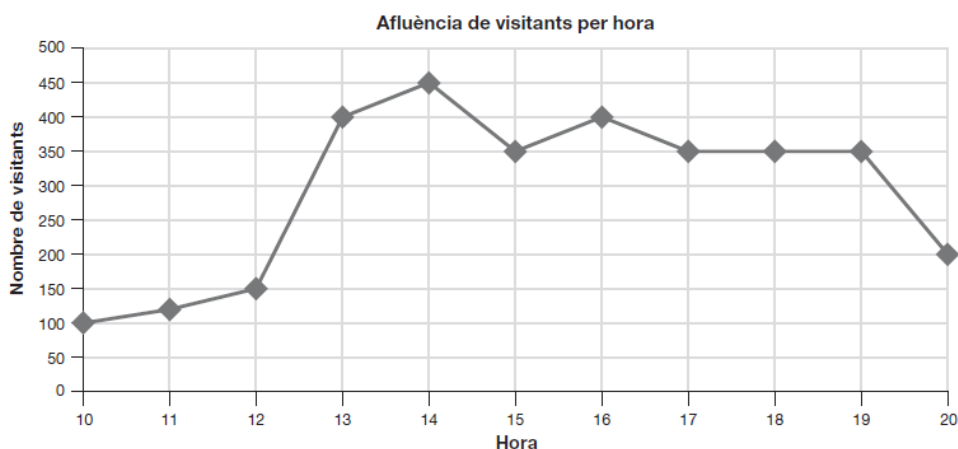
$$Me = \frac{230+440}{2} = 335$$
$$\bar{x} = \frac{230 + 250 + 280 + 300 + 440}{5} = 300$$

**Criteris de correcció cap puntuació:**

**0 punts:** Altres casos

### ACTIVITAT 3: EL PARC AQUÀTIC

- 18 El parc aquàtic obre des de les 10 fins a les 20 hores i l'afluència de visitants és la que representa aquest gràfic:



Observa el gràfic i escriu en quin interval de temps d'una hora (per exemple: de 10 a 11 h o de 15 a 16 h, etc.) ha augmentat més el nombre de visitants i justifica la resposta.

Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta.

**IDEA BÀSICA: Pendent/augment/inclinació/creixement del segment/tram**

Entre les 12 i les 13 h, ja que és l'interval on el segment té més pendent

Resposta: \_\_\_\_\_ entre les 12 h i les 13 h \_\_\_\_\_

#### Críteris de correcció màxima puntuació:

**2 punts:** La resposta és correcta i expressa justificacions semblants a la idea bàsica encara que no sigui en el mateixos termes.

#### Exemples:

- Perquè el pendent entre les 12 i les 13 hores és el més elevat de tots.
- Entre les 12 i les 13 ja que clarament l'augment és molt més alt.
- Perquè entre les 12 h i les 13 h es el tram/segment on es produeix el major creixement.
- Perquè el tram/segment que va de les 12 h a les 13 h és el més inclinat.
- Perquè de les 12 h a les 13 h es passa de 150 clients a 400 clients, es produeix un augment de 250 clients que es el més gran de tot el dia en un tram d'una hora

**Criteris de correcció puntuació parcial:**

**1 punt:** Si la resposta és correcta però no la justifica adequadament.  
Si expressa justificacions semblants a la idea bàsica però no escriu la resposta correcta.

**Exemples:**

- a) Entre les 12 i les 13 hores.
- b) Entre les 12 i les 13 hores perquè fa més calor.
- c) Entre les 12 h i les 13 h es veu clarament al gràfic.
- d) Perquè el trams/segments que van de les 12 h a les 14 h són els que tenen més inclinació o tenen més pendent
- e) Entre les 12 h i les 14 h . Perquè de les 12 h a les 14 h es passa de 150 clients a 450 clients, es produeix un augment de 300 clients que es el més gran de tot el dia.

**Criteris de correcció cap puntuació:**

**0 punts:** Altres casos



#### ACTIVITAT 4: ELECCIONS

- 24 Els candidats reben ajuts per a les despeses de campanya, repartits de manera proporcional al percentatge de vots obtinguts. Si un candidat o candidata que ha obtingut un 6 % dels vots rep 96 euros, quants euros rebrà un candidat o candidata que ha obtingut un 27 % dels vots?

 Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta.

**IDEA BÀSICA:** Ús de la proporcionalitat directa o en tant per un.

$$\frac{6}{96} = \frac{27}{X}$$

$$X = (27 \times 96) / 6$$

$$X = 432 \text{ euros}$$

**Criteris de correcció màxima puntuació:**

**2 punts:** Si la resposta és correcta amb els càlculs inclosos (repartiment proporcional/regla de tres/tant per 1).

**Exemples:**

Si un candidat obté 96 euros, és  $6 \cdot 16 = 96$  € i es reparteix de manera proporcional. L'altre guanyarà:  $16 \times 27 = 432$  euros

Resposta: **\_432 euros\_**

1r candidat 6 %  $\rightarrow$  96; 2n candidat 27 %  $\rightarrow$  x  $\rightarrow$   $x = \frac{27 \cdot 96}{6} = 432$

Resposta: **\_432 euros\_**

$$x = \frac{27 \cdot 96}{6} = 432$$

Resposta: **\_432 euros\_**

$$\frac{27}{6} = 4,5; \quad 96 \cdot 4,5 = 432$$

Resposta: **\_432 euros\_**

**criteris de correcció puntuació parcial:**

**1 punt:** Si la resposta és incorrecta i el procés o raonament és correcte però presenta alguna errada de càlcul o fa una aproximació del resultat.

**Exemples:**

96:6 = 16; 16 € és 1 %.  
27 % - 6 % = 21 %  
21 % · 16 € = 336 €

Resposta: **\_ uns 336 euros**\_\_\_\_\_

6 % són 96 €, 12 % seran 192 i 24 % 384.  
Aproximadament 384 €

Resposta: **\_ uns 384 euros**\_\_\_\_\_

$$\frac{6}{96} = \frac{27}{X}$$

$$X = (6 \times 96) / 27$$
$$X = 21 \text{ euros}$$

Resposta: **\_ 21 euros**\_\_\_\_\_

$$\frac{6}{96} = \frac{27}{X}$$

$$X = (6 \times 69) / 27$$
$$X = 310,5 \text{ euros}$$

Resposta: **\_ 310,5 euros**\_\_\_\_\_

**criteris de correcció cap puntuació:**

**0 punts:** Si només posa el resultat, però deixa en blanc els càlculs i la justificació.  
Altres casos

### **Observació general:**

Pel seu caràcter obert, cal valorar les respostes d'aquests ítems sempre que tinguin raonaments i argumentacions matemàtics correctes, encara que no siguin exactament iguals als proposats.

# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

CURS 2019-2020

## competència

## matemàtica

### INSTRUCCIONS

- Per respondre aquesta prova trobaràs un **FULL DE RESPOSTES** amb dues parts.
    - La **PART 1** és per respondre a la majoria de preguntes, marcant amb una X la casella corresponent. Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta. Si t'equivoques, omple tot el quadrat i marca de nou amb una X la resposta correcta. Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.

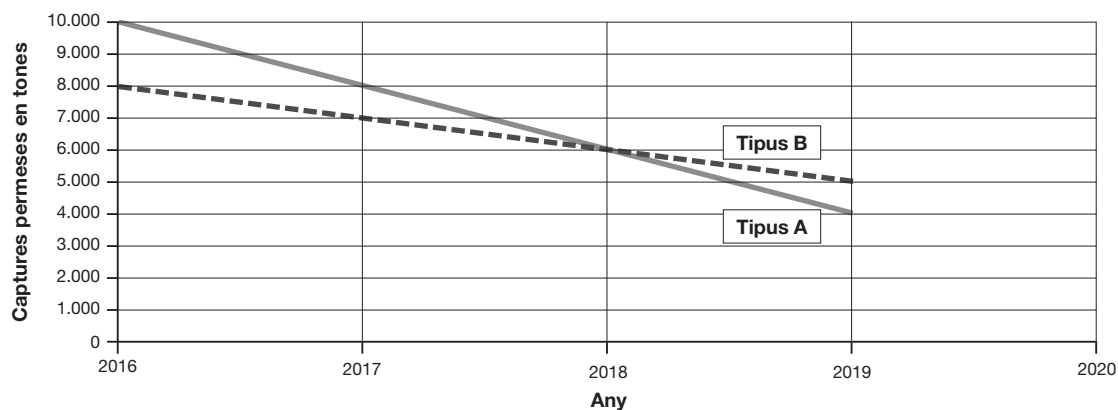
En acabar la prova, no t'oblidis de respondre a la pregunta de valoració que hi ha a la **PART 1**.

  - La **PART 2** és per respondre a les preguntes 4, 13, 16 i 29.
- Per fer la prova utilitza un bolígraf.
  - No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).
  - Si necessites fer operacions, pots utilitzar els espais en blanc del quadern.
  - Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil o instruments similars.



## ACTIVITAT 1: PROTECCIÓ DELS PEIXOS

Per protegir dos tipus de peixos A i B, es va acordar que, durant uns anys, calia reduir-ne les captures. El nombre màxim de tones de captures permeses de peixos durant aquests anys es va recollir en el gràfic següent:



**1** Segons el gràfic, quin any van estar permeses les mateixes tones de captura per als dos tipus de peix?

- a. 2016
- b. 2017
- c. 2018
- d. 2019

**2** Si es manté la mateixa tendència, quantes tones de captures estarien permeses per als peixos de tipus A, l'any 2020?

- a. 1.000 tones
- b. 2.000 tones
- c. 3.000 tones
- d. 4.000 tones

**3** Quin és, en tones, el decreixement anual de captures permeses dels peixos de tipus B?

- a. 1.000 tones
- b. 2.000 tones
- c. 4.000 tones
- d. 6.000 tones

**4** El peixos capturats es posen en contenidors de 5 m x 2,50 m x 2,40 m. Un dels contenidors s'ha omplert fins al 60 % de la seva capacitat. Quants metres cúbics falten per acabar d'omplir aquest contenidor?



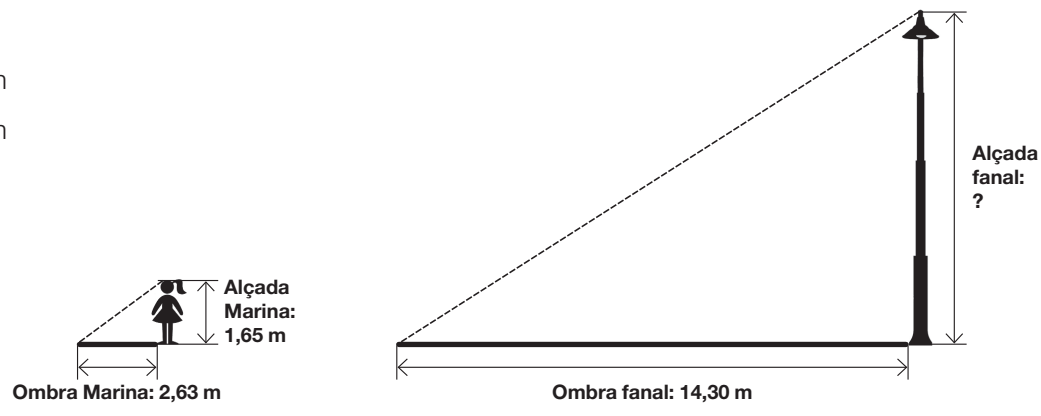
**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

**ACTIVITAT 2: OMBRES**

La Marina fa 1,65 m d'alçada; per calcular l'alçada d'un fanal que hi ha al pati, utilitza el mètode següent: amb l'ajuda d'en Roger, mesuren quant fa l'ombra de la Marina i l'ombra projectada pel fanal.

- 5 Si, en la posició actual del sol, la Marina projecta una ombra de 2,63 m de llargada i el fanal projecta una ombra de 14,30 m de llargada, quina és l'alçada aproximada del fanal?
- a. 4 m
  - b. 9 m
  - c. 14 m
  - d. 17 m



- 6 Després, amb el mateix mètode, la Marina i en Roger mesuren els cinc arbres que hi ha al pati. Han recollit els resultats en la taula següent:

ARBRE	1	2	3	4	5
Llargada ombra	5,60 m	7,30 m	6,40 m	3,20 m	4,70 m
Alçada arbre	3,51 m	4,60 m	4 m	2 m	2,95 m

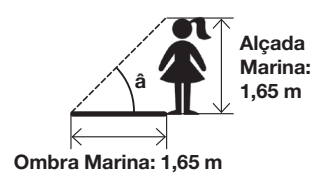
La professora els demana el valor de la mediana de les alçades dels arbres. Quina és la mediana de les alçades dels arbres del pati?

- a. 3,41 m
- b. 3,51 m
- c. 4 m
- d. 4,60 m

- 7 La Marina observa que hi ha un moment del dia en què la seva alçada és igual a la llargada de la seva ombra, és a dir, 1,65 m.

En aquest moment, l'angle  $\hat{\alpha}$  que formen els raigs de sol amb el terra mesura...

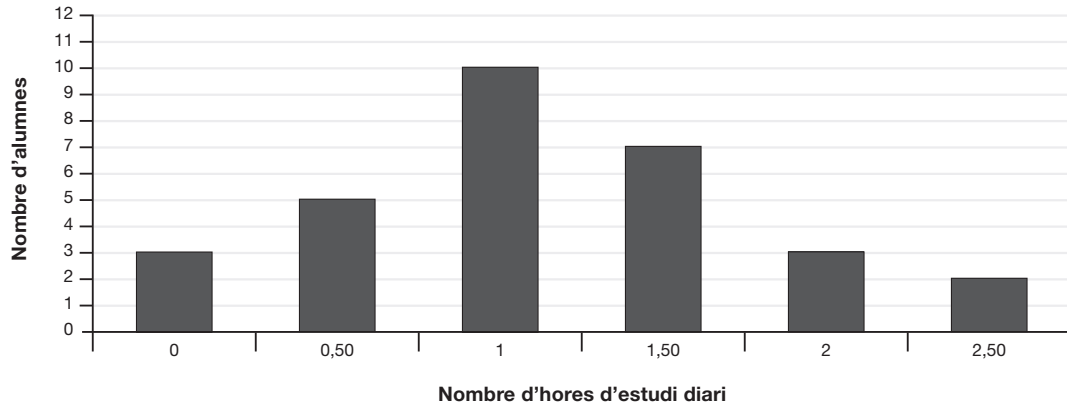
- a. 16°.
- b. 30°.
- c. 45°.
- d. 60°.



### ACTIVITAT 3: HORES D'ESTUDI A CASA

S'ha passat una enquesta a una classe i s'ha preguntat quantes hores d'estudi diari dedica cada alumne/a després d'acabar les classes.

A partir de les dades recollides, s'ha fet el gràfic següent:



**8** Quants alumnes dediquen 2 o més hores diàries a l'estudi després d'acabar les classes?

- a. 2 alumnes
- b. 3 alumnes
- c. 5 alumnes
- d. 12 alumnes

**9** Quants alumnes han contestat l'enquesta?

- a. 10 alumnes
- b. 18 alumnes
- c. 25 alumnes
- d. 30 alumnes

**10** Quin percentatge d'alumnes no estudia després d'acabar les classes?

- a. 1 %
- b. 3 %
- c. 10 %
- d. 30 %

**11** Quina és la moda del nombre d'hores diàries dedicades a l'estudi després d'acabar les classes?

- a. 1
- b. 2
- c. 2,50
- d. 10

**ACTIVITAT 4: RESULTATS**

A l'acadèmia d'anglès la Carme s'ha presentat a diferents proves.  
S'ha marcat l'objectiu següent: la seva mitjana de resultats de les tres proves escrites ha de ser més gran o igual a 7,5.

**12** En la primera prova ha tret un 6,1 i un 8,3 en la segona, com s'observa a la taula següent:

PROVA	PRIMERA	SEGONA	TERCERA
Resultat	6,1	8,3	?

Quin resultat mínim ha de treure la Carme en la tercera prova per aconseguir el seu objectiu?

- a. 6,1
- b. 7,2
- c. 7,5
- d. 8,1


**13** La Carme també vol que el resultat final de les proves orals sigui més gran o igual a 6,5. El resultat final s'obté fent la mitjana ponderada dels resultats de dues proves orals.

La primera prova representa el 30 % del resultat final i la segona, el 70 %. La Carme ha obtingut a cada prova els resultats següents:

PROVA	PRIMERA (30 %)	SEGONA (70 %)
Resultat	4	8

La Carme està molt contenta perquè ha aconseguir el que volia. Quin resultat final de les proves orals té la Carme?

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

 Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.



### ACTIVITAT 5: EL VIATGE

En l'organització d'un viatge s'han format tres grups que hi participen econòmicament de diferent manera. El primer grup aporta la meitat de les despeses, el segon grup n'aporta la tercera part i el tercer grup en paga la resta.

**14** Expressa, en forma de fracció, quina part de les despeses paga el tercer grup.


- a.  $1/6$
- b.  $1/3$
- c.  $1/2$
- d.  $5/6$

**15** Si el segon grup posa 1.200 euros per al viatge, quants euros costa tot el viatge?

- a. 2.400 euros
- b. 3.600 euros
- c. 4.800 euros
- d. 7.200 euros

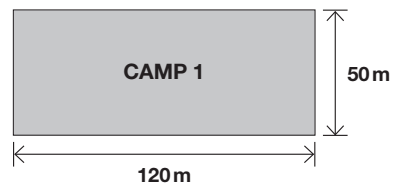
**16** Les 20 persones que van al viatge s'han repartit en dos grups. Un grup anirà a veure una exposició al museu de la ciutat i l'altre grup anirà al zoo. L'entrada a l'exposició costa 6 euros i l'entrada al zoo en costa 10. Si en total es van gastar 184 euros, quantes de les 20 persones van anar a l'exposició i quantes al zoo?

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

 Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

**ACTIVITAT 6: CAMPS**

Tenim un camp (camp 1) de forma rectangular que fa 120 m x 50 m. (El dibuix **no** està fet a escala)

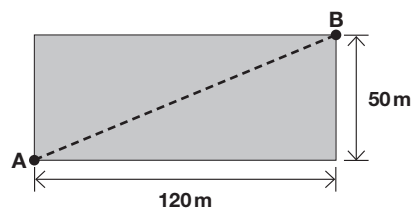


**17** El camp pot donar un rendiment per a un determinat cultiu de 3 quilograms per cada metre quadrat.

Quants quilograms d'aquest cultiu es poden obtenir com a màxim pel rendiment de tot el camp?

- a. 1.020 kg
- b. 2.000 kg
- c. 6.000 kg
- d. 18.000 kg

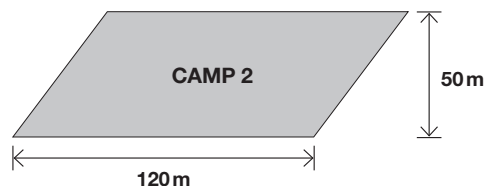
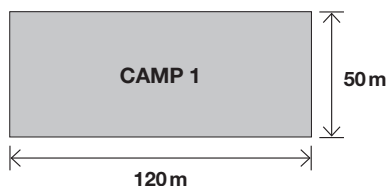
Aquest camp s'ha de dividir en dues parts seguint la direcció marcada entre els dos punts A i B del terreny. (El dibuix **no** està fet a escala)



**18** Seguint la direcció marcada, quants metres hi ha entre els dos punts A i B del terreny?

- a. 130 m
- b. 170 m
- c. 240 m
- d. 340 m

**19** Si tenim un altre camp (camp 2) amb les dimensions següents:

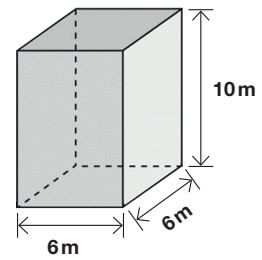


El rendiment que poden donar el camp 1 i el camp 2 per a un mateix cultiu...

- a. serà igual perquè tenen la mateixa àrea.
- b. serà igual perquè tenen el mateix perímetre.
- c. serà diferent perquè no tenen la mateixa àrea.
- d. serà diferent perquè no tenen el mateix perímetre.

## ACTIVITAT 7: DIPÒSITS

Un dipòsit té forma de prisma recte amb una base quadrada que fa 6 metres de costat i una altura de 10 metres.



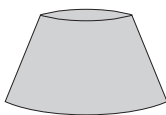
**20** Quin volum d'aigua pot contenir el dipòsit quan està completament ple?

- a.  $36 \text{ m}^3$
- b.  $60 \text{ m}^3$
- c.  $120 \text{ m}^3$
- d.  $360 \text{ m}^3$

**21** Pintar les quatre parets laterals ha costat 3.600 euros. Quants euros costa pintar cada metre quadrat?

- a. 15 euros
- b. 30 euros
- c. 60 euros
- d. 100 euros

**22** Un altre dipòsit té forma de tronc de con. Es pot obtenir una representació d'aquest nou dipòsit si es gira una figura plana al voltant d'un eix.



Quina d'aquestes figures s'ha de girar per obtenir la representació del dipòsit?

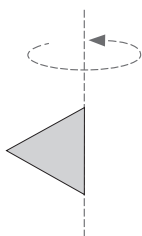


Figura A

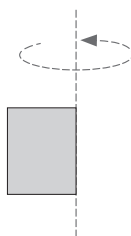


Figura B

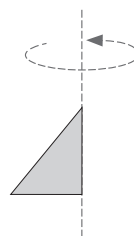


Figura C

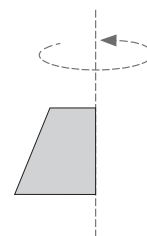


Figura D

- a. Figura A
- b. Figura B
- c. Figura C
- d. Figura D

**ACTIVITAT 8: FOTOCÒPIES**

En Marc vol fer 16 fotocòpies i en una botiga de reprografia s'ofereixen les dues opcions següents:



- OPCIÓ A:** Cobra 10 cèntims d'euro per cada fotocòpia.
- OPCIÓ B:** Cobra 30 cèntims fixos per la primera fotocòpia i 7 cèntims d'euro per cada fotocòpia addicional.

**23** Si escull l'opció A, quants euros haurà de pagar en Marc per les 16 fotocòpies?

- a. 1,10 euros
- b. 1,30 euros
- c. 1,60 euros
- d. 1,65 euros

**24** Si escull l'opció B, quants euros haurà de pagar en Marc per les 16 fotocòpies?

- a. 1,30 euros
- b. 1,35 euros
- c. 1,80 euros
- d. 2,10 euros

**25** Utilitza la taula següent per calcular el nombre de fotocòpies a partir del qual comença a ser més cara l'opció A que la B.

NOMBRE DE FOTOCÒPIES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cost opció A, en cèntims	10	20	30	40	50	...	...	...	...	...
Cost opció B, en cèntims	30	37	44	51	58	...	...	...	...	...

- a. 6 fotocòpies
- b. 7 fotocòpies
- c. 8 fotocòpies
- d. 10 fotocòpies

**26** Si  $x$  = nombre de fotocòpies que es fan.  
 $y$  = cost total, en cèntims, de les fotocòpies fetes.

Quina és l'expressió algebraica que permet calcular el cost total, en cèntims, de les fotocòpies si s'escull l'opció A?

- a.  $y = 16x$
- b.  $y = 10x$
- c.  $y = 16x + 10$
- d.  $y = 10x + 16$

## ACTIVITAT 9: MENÚS

Per dinar, un restaurant presenta una carta formada per 4 primers plats, 3 segons plats i 2 postres.

Ofereix les combinacions, denominades fórmules, de menús següents:



**FÓRMULA 1:** Un primer plat i unes postres

**FÓRMULA 2:** Un segon plat i unes postres

**FÓRMULA 3:** Un primer plat i un segon plat

**FÓRMULA 4:** Menú complet (primer i segon plats i postres)

Sabem que el primer plat costa 5 euros, el segon plat 6 euros i les postres 3 euros.

- 27** Dos amics han triat fórmules diferents i han pagat, en total, 22 euros. Si un dels amics ha triat el menú complet, quina fórmula ha triat l'altre amic?
- Fórmula 1
  - Fórmula 2
  - Fórmula 3
  - Fórmula 4

- 28** Avui, el restaurant ha fet 130 serveis de menjar distribuïts de la manera següent:

FÓRMULA	1	2	3	4
Nombre serveis	30	40	25	35

Si escollim a l'atzar un dels comensals, quina és la probabilitat que hagi triat la fórmula 2?

- 5/26
  - 6/26
  - 7/26
  - 8/26
- 29** Un altre dia, el restaurant va fer 95 serveis de menjar distribuïts de la manera següent:

25 serveis de la fórmula 1


30 serveis de la fórmula 2

20 serveis de la fórmula 3

20 serveis de la fórmula 4

Quants euros va ingressar aquest dia el restaurant?

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

-  Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

### ACTIVITAT 10: SOU VARIABLE

L'Anna és una venedora que té un sou mensual format per una part fixa (600 euros) i una part variable, segons el nombre de vendes que hagi fet.

Així, el seu sou s'expressa per:

$$S(x) = 30x + 600$$

On  $x$  és el nombre de vendes fetes i  
 $S(x)$  és el sou mensual en euros.

**30** Si ha fet 30 vendes en aquest mes, quin ha estat el sou de l'Anna?

- a. 630 euros
- b. 900 euros
- c. 1.500 euros
- d. 18.900 euros

**31** Si el mes passat l'Anna va cobrar 1.800 euros, quantes vendes va fer?

- a. 30 vendes
- b. 40 vendes
- c. 60 vendes
- d. 630 vendes



Consell Superior  
d'AVALUACIÓ  
del Sistema Educatiu

Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta.

Si t'equivoques, omple tot el quadrat i marca de nou amb una X la resposta correcta.

Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.

No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).

01	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta correcta: a
02	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	← Resposta correcta: b
03	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta correcta: a

**ACTIVITAT 1: PROTECCIÓ DELS PEIXOS**

01	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
02	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
03	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
04	Respon a la PART 2.			

**ACTIVITAT 2: OMBRES**

05	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
06	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
07	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 3: HORES D'ESTUDI A CASA**

08	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
09	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
10	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
11	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 4: RESULTATS**

12	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
13	Respon a la PART 2.			

**ACTIVITAT 5: EL VIATGE**

14	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
15	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
16	Respon a la PART 2.			

**ACTIVITAT 6: CAMPS**

17	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
18	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
19	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 7: DIPÒSITS**

20	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
21	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
22	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 8: FOTOCÒPIES**

23	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
24	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
25	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
26	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 9: MENÚS**

27	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
28	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
29	Respon a la PART 2.			

**ACTIVITAT 10: SOU VARIABLE**

30	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
31	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**COM VALORES LA DIFICULTAT D'AQUESTA PROVA?**

Molt fàcil

Fàcil

Difícil

Molt difícil



## AVALUACIÓ DE QUART D'ESO

### DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA PROVA

#### I

### CRITERIS DE CORRECCIÓ

Competència matemàtica



## Índex

1. Descripció general de la prova .....	4
2. Criteris de correcció dels ítems de resposta oberta .....	8
2.1. Consideracions generals .....	8
2.2 Criteris específics de correcció dels ítems 4, 13, 16 i 29 .....	10

## 1. Descripció general de la prova

La prova de 4t ESO de competència matemàtica avalua el grau d'assoliment de **competències bàsiques** en acabar l'educació secundària obligatòria, avalua la capacitat de comprendre, utilitzar i relacionar nombres, informacions numèriques, dades estadístiques i aspectes espacials de la realitat. Inclou operacions bàsiques, símbols i formes d'expressió i de raonament matemàtic, situacions i problemes relacionats amb la vida quotidiana.

El coneixement de les matemàtiques és clau per preparar els joves per a la vida en la **societat moderna**. Una proporció cada vegada més gran dels problemes i situacions de la vida diària, incloent-hi situacions laborals i professionals, requereix un cert nivell de comprensió matemàtica i de raonament matemàtic i l'ús d'eines matemàtiques per poder ser entesos i poder-los abordar correctament. El domini de les matemàtiques és cabdal per a la gent jove a l'hora d'afrontar temes i reptes personals, professionals, socials i científics.

En aquesta edició, la prova conté 31 ítems agrupats en 10 activitats (**Taula 1.1**):

**Taula 1.1.** Activitats de la prova de competència matemàtica 2019-2020

Activitats	Nom de l'activitat	Ítems	Nombre d'ítems
Act. 1.	Protecció dels peixos	1-2-3-4*	4
Act. 2.	Ombres	5-6-7	3
Act. 3.	Hores d'estudi a casa	8-9-10-11	4
Act. 4.	Resultats	12-13*	2
Act. 5.	El viatge	14-15-16*	3
Act. 6.	Camps	17-18-19	3
Act. 7.	Dipòsits	20-21-22	3
Act. 8.	Fotocòpies	23-24-25-26	4
Act. 9.	Menús	27-28-29*	3
Act. 10.	Sou variable	30-31	2

Cada activitat s'estructura a partir d'un context o situació que serveix d'estímul inicial. Un estímul textual o gràfic que descriu la situació. Aquestes situacions estan relacionades amb l'activitat matemàtica a l'aula, la vida escolar, familiar o social de l'alumne.

Les activitats estan formades per un nombre d'ítems variable que permeten avaluar els diversos aspectes que integren la competència matemàtica.

Cada ítem està vinculat a:

1. un **bloc de contingut**: Numeració i càlcul; Espai, forma i mesura; Canvi i relació; i Estadística; a un contingut clau i les competències associades.
2. una **habilitat** (MAT1, MAT2,...MAT8).
3. un **nivell de procés cognitiu** (reproducció, connexió i reflexió).

Com es mostra a les taules **Taula 1.2; Taula 1.3 i Taula 1.4:**

**Taula 1.2.** Distribució dels ítems de la prova entre els blocs de contingut i les habilitats

Blocs de continguts	Habilitats	Descripció	Ítems
NUC	MAT1	Utilitzar percentatges i fraccions en diferents contextos. Sentit dels nombres i de les operacions.	14-23-27
	MAT2	Resoldre problemes amb càlculs directes. Raonament proporcional. Càlculs estimatius.	15-24-29*
EFM	MAT3	Obtenir mesures de longitud, superfície i volums i estimar una mesura. Magnitud i mesures.	4*-17-18-20-21
	MAT4	Relacions i característiques de figures i espais quotidians. Relacions mètriques i representació de figures.	5-7-19-22
CRE	MAT5	Utilitzar models matemàtics per representar relacions quantitatives. Llenguatge algebraic. Representació de funcions.	1-16*-25-30
	MAT6	Comprendre la relació matemàtica en un context real. Patrons, relacions i funcions.	2-3-26-31
EST	MAT7	Interpretar les dades a partir d'informació gràfica i de taules. Dades, taules i gràfics estadístics.	8-9-10-12
	MAT8	Obtenir mesures estadístiques i de probabilitat. Sentit de l'estadística i sentit de la probabilitat.	6-11-13*-28

**Taula 1.3.** Distribució dels ítems de la prova entre els tres nivells de procés cognitiu

<b>REPRODUCCIÓ</b>	<p>Està format per aquelles habilitats de caràcter elemental. Són les que proveeixen a l'alumne de capacitats per accedir a la informació i comprendre-la. Representacions simples; càlculs i procediments rutinaris; resolució de problemes senzills.</p> <p>1, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 15, 18, 20, 22, 23, 28, 30</p>
<b>CONNEXIÓ</b>	<p>Implica mobilitzar el saber per saber fer, suposa aplicar els coneixements, destreses i actituds necessàries per resoldre una qüestió determinada fins a un cert nivell de dificultat. Comprensió i construcció de models simples; interpretació i resolució de problemes estàndards; ús de diversos mètodes ben definits.</p> <p>2, 3, 7, 10, 12, 17, 21, 24, 26, 27, 31</p>
<b>REFLEXIÓ</b>	<p>Entren en joc habilitats que impliquen cert nivell d'abstracció i creativitat, de planificació més complexa, de recerca d'alternatives i d'emissió de judicis amb criteri propi. Formulació i resolució de problemes més complexos que impliquen reflexió, intuïció, generalització i interrelació de coneixements rellevants; ús de mètodes més complexos.</p> <p>4,13,16,19, 25, 29</p>

**Taula 1.4.** Taula d'especificacions dels ítems de la prova de competència matemàtica 2019-2020

<b>Ítems</b>	<b>Bloc</b>	<b>Habilitat</b>	<b>Nivell</b>	<b>Competència</b>	<b>Contingut Clau</b>
1	CRE	M5	REP	C9	CC6
2	CRE	M6	CON	C5, C6	CC5/CC7
3	CRE	M6	CON	C4, C6	CC7
4*	EFM	M3	REF	C1, C2, C10	CC1/CC12
5	EFM	M4	REP	C1	CC8
6	EST	M8	REP	C5/C10	CC13/CC14
7	EFM	M4	CON	C6	CC12
8	EST	M7	REP	C10	CC13
9	EST	M7	REP	C9	CC13
10	EST	M7	CON	C7	CC14
11	EST	M8	REP	C2	CC14
12	EST	M7	CON	C5	CC13
13*	EST	M8	REF	C2	CC15
14	NUC	M1	REP	C10	CC1
15	NUC	M2	REP	C2	CC2
16*	CRE	M5	REF	C1, C2	CC4
17	EFM	M3	CON	C7	CC12
18	EFM	M3	REP	C4	CC10
19	EFM	M4	REF	C3, C6	CC8
20	EFM	M3	REP	C2	CC12
21	EFM	M3	CON	C4	CC11
22	EFM	M4	REP	C10	CC10
23	NUC	M1	REP	C1	CC1
24	NUC	M2	CON	C5	CC3
25	CRE	M5	REF	C3	CC7
26	CRE	M6	CON	C8,C9	CC4
27	NUC	M1	CON	C5	CC2
28	EST	M8	REP	C10	CC14
29*	NUC	M2	REF	C1	CC1
30	CRE	M5	REP	C8	CC5
31	CRE	M6	CON	C2	CC4

La distribució, en percentatge, dels blocs de contingut que té la prova i l'interval de puntuació a cadascuna de les habilitats del curs 2019-2020 es mostra a la **taula 1.5**:

**Taula 1.5.**Taula de puntuació dels ítems de la prova de competència matemàtica 2019-2020

<b>PUNTUACIÓ ASSOLIDA A CADASCUNA DE LES HABILITATS</b>		
<b>COMPETÈNCIA MATEMÀTICA</b> Avalua la capacitat de comprendre, utilitzar i relacionar nombres, informacions numèriques, dades estadístiques i aspectes espacials de la realitat. Inclou operacions bàsiques, símbols i formes d'expressió i de raonament matemàtic, situacions i problemes relacionats amb la vida quotidiana.		<b>Puntuació (*)</b>
Numeració i càlcul <b>25 %</b>	Utilitzar percentatges i fraccions en diferents contextos. Sentit dels nombres i de les operacions. 14-23-27	0-3
	Resolució de problemes amb càlculs directes. Raonament proporcional. Càlculs estimatius. 15-24-29*	0-4
Espai, forma i mesura <b>25 %</b>	Obtenir mesures de superfície i longituds i estimar una mesura. Magnitud i mesures. 4*-17-18-20-21	0-6
	Relacions i característiques de figures i espais quotidians. Relacions mètriques i representació de figures 5-7-19-22	0-4
Canvi i relació <b>25 %</b>	Utilitzar models matemàtics per representar relacions quantitatives. Llenguatge algebraic. Representació de funcions. 1-16*-25-30	0-5
	Comprendre la relació matemàtica en un context real. Patrons, relacions i funcions 2-3-26-31	0-4
Estadística <b>25 %</b>	Interpretar les dades a partir d'informació gràfica i de taules. Dades, taules i gràfics estadístics. 8-9-10-12	0-4
	Obtenir mesures estadístiques i de probabilitat. Sentit de l'estadística i sentit de la probabilitat. 6-11-13*-28	0-5
(*) La columna indica les puntuacions mínima i màxima.		
(**) Numeració referida al quadern de la prova. El número indica l'ítem.		
Puntuació ítems d'opció múltiple simple: 1 punt resposta correcta i 0 punts altres respostes. Puntuació ítems de resposta oberta (4, 13, 16 i 29): 0-1-2 punts segons els criteris de correcció.		

## 2. Criteris de correcció dels ítems de resposta oberta

### 2.1. Consideracions generals

Els ítems de la prova d'avaluació de matemàtiques són de dos tipus: d'**opció múltiple simple**, i de **resposta oberta**. Els ítems d'opció múltiple simple són de correcció objectiva i automatitzada. En canvi, la correcció dels ítems de resposta oberta pot presentar certes dificultats, són de qualificació més complexa i impliquen una correcció manual per part de professorat corrector de l'àrea de matemàtiques.

El propòsit d'aquesta guia és proporcionar al professorat corrector dels **ítems de resposta oberta** els **criteris de correcció específics** i les **categories de puntuació** necessàries per assignar de manera **fiable** i **vàlida** una puntuació a aquest tipus de preguntes. L'objectiu és **homogeneïtzar al màxim** la correcció de les respostes dels alumnes.

Els ítems de resposta oberta permeten diferents tipus justificacions i estratègies de resolució. Com que és pràcticament impossible recollir totes les opcions possibles de resposta en una guia de correcció, caldrà tenir en compte les consideracions generals següents:

- A les respostes dels alumnes se'ls pot assignar tres categories de puntuació:
  - **puntuació completa**: 2 punts
  - **puntuació parcial**: 1 punt
  - **sense puntuació**: 0 punts
- Cal remarcar que, per establir la puntuació de les respostes dels alumnes, s'han d'aplicar els criteris específics de correcció d'aquesta guia a fi d'estandarditzar les decisions de puntuació. Aquests criteris s'acompanyen:
  - d'una **descripció general** de la resposta per a cada categoria de puntuació
  - d'una **resposta model** que, no ha de servir per buscar la perfecció en la resposta, sinó per ajudar a considerar si els alumnes demostren la comprensió suficient de la pregunta en qüestió.
  - i d'**exemples de resposta** per a categoria de puntuació.
- Cal distingir entre **explicacions o justificacions matemàtiques**, que es basen en models matemàtics que consten al currículum vigent a l'educació secundària, i aquelles alternatives que es basen en **altres tipus d'arguments** no matemàtics. No s'assignarà puntuació a les explicacions alternatives.
- Quan en les explicacions o en les justificacions, el raonament sigui globalment correcte però hi hagi algun petit error o alguna petita imprecisió (que no entri en contradicció amb els aspectes correctes de la resposta), els correctors han de valorar quina categoria de puntuació cal atorgar en cada cas, depenent de la qualitat de l'argumentació i de l'ús correcte dels termes matemàtics. Cal tendir sempre a la puntuació completa o parcial més que a sense puntuació.



- Els errors ortogràfics i gramaticals s'han d'ignorar, a no ser que dificultin seriosament la comprensió del significat de la resposta.
- Encara que les descripcions i exemples que es faciliten per a la correcció de la prova tenen com a objectiu minimitzar la subjectivitat per part dels correctors, resulta inevitable que, de vegades, aquests hagin d'aplicar el seu propi criteri, si la resposta no s'ajusta exactament al que demana la guia o a l'hora de determinar les fronteres entre categories de puntuació, així com les limitacions d'una o altra puntuació en particular. El criteri propi del corrector s'hauria de basar en la seva estimació sobre si l'alumne és capaç de respondre o no a la pregunta. S'ha d'evitar l'aplicació de criteris de correcció que restin punts a les respostes que no arribin a ser perfectes.
- Cal tenir en compte que una resposta sense puntuació no vol dir que l'estudiant no tingui res correcte i que una resposta amb puntuació completa **NO** significa que la resposta sigui perfecta o gairebé perfecta.

## 2.2 Criteris específics de correcció dels ítems 4, 13, 16 i 29

### ACTIVITAT 1: PROTECCIÓ DELS PEIXOS

- 4** El peixos capturats es posen en contenidors de 5 m x 2,50 m x 2,40 m. Un dels contenidors s'ha omplert fins al 60 % de la seva capacitat. Quants metres cúbics falten per acabar d'omplir aquest contenidor?



 Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta.

#### A1\_PROTECCIÓ DELS PEIXOS; ítem 4.

#### Descripció general de la resposta, resposta model i exemples:

##### Puntuació completa: 2 punts

Dona com a resposta **12 m<sup>3</sup>** (les unitats no són necessàries) i justifica la seva resposta amb càlculs i/o raonaments matemàtics.

El volum màxim del contenidor és de  $V = 5 \cdot 2,50 \cdot 2,40 = 30 \text{ m}^3$

Com que s'ha omplert fins el 60 % de la seva capacitat, quedarà per omplir un 40 % aleshores faltaran per omplir  $0,4 \cdot 30 = 12 \text{ m}^3$

##### Exemples de resposta:

1.

$$5 \cdot 2,50 \cdot 2,40 = 30 \rightarrow 0,6 \cdot 30 = 18 \rightarrow 30 - 18 = 12$$

2.

$$0,6 \cdot 5 = 3 \rightarrow 3 \cdot 2,40 \cdot 2,50 = 18 \rightarrow 30 - 18 = 12$$

3.

$$0,4 \cdot 5 = 2 \rightarrow 2 \cdot 2,40 \cdot 2,50 = 12$$

4.

$$5 \cdot 2,50 \cdot 2,40 = 30 \rightarrow \frac{60 \cdot 30}{100} = 18 \rightarrow 30 - 18 = 12$$

5.

$$\frac{60 \cdot 5}{100} = 3 \rightarrow 3 \cdot 2,40 \cdot 2,50 = 18 \rightarrow 30 - 18 = 12$$

6.

El volum màxim del contenidor és 30, com que està omplert un 60 % quedarà per omplir un 40, es a dir 12 metres cúbics.

7.

Queda per omplir el 40 % de 30 que són 12 metres cúbics.

### **Puntuació parcial: 1 punt**

No dona la resposta correcta perquè té alguna errada de càlcul o de concepte, però l'estratègia de resolució és vàlida.

No dona la resposta correcta però fa raonaments i/o càlculs matemàtics vàlids però incomplets.

Dona com a resposta **12 m<sup>3</sup>** (les unitats no són necessàries) però no la justifica amb càlculs i/o raonaments matemàtics.

El volum màxim del contenidor és de  $V = 5 \cdot 2,50 = 12,5 \text{ m}^3$   
Aleshores falten  $0,4 \cdot 12,5 = 5 \text{ m}^3$  per omplir.

### **Exemples de resposta (alumnes):**

1.

$$5 \cdot 2,50 \cdot 2,40 = 30 \rightarrow 0,6 \cdot 30 = 18 \text{ metres cúbics}$$

2.

$$0,6 \cdot 5 = 3 \rightarrow 3 \cdot 2,40 \cdot 2,50 = 18$$

3.

$$5 \cdot 2,50 \cdot 2,40 = 30 \rightarrow \frac{100 \cdot 30}{40} = 75 \text{ m}^3$$

4.

12 falten per omplir

5.

El contenidor està omplert un 60 % quedarà per omplir un 40, es a dir aproximadament una mica menys de la meitat.

6.

Queda per omplir el 40 % del volum total.

### **Sense puntuació: 0 punts**

La resposta no és correcta, ni la justifica amb raonaments i/o càlculs matemàtics adients.

Altres respostes.

### **Exemples de resposta:**

1.

Faltaran molts cubs de peixos per omplir el contenidor.

2.

$$\frac{100 \cdot 36}{60} = 60 \rightarrow 60 - 40 = 20$$

## ACTIVITAT 4: RESULTATS

- 13** La Carme també vol que el resultat final de les proves orals sigui més gran o igual a 6,5. El resultat final s'obté fent la mitjana ponderada dels resultats de dues proves orals.

La primera prova representa el 30 % del resultat final i la segona, el 70 %.

La Carme ha obtingut a cada prova els resultats següents:

PROVA	PRIMERA (30 %)	SEGONA (70 %)
Resultat	4	8

La Carme està molt contenta perquè ha aconseguit el que volia. Quin resultat final de les proves orals té la Carme?

 Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta.

### A4\_RESULTATS; ítem 13.

#### Descripció general de la resposta, resposta model i exemples:

##### Puntuació completa: 2 punts

Dona com a resposta 6,8 i justifica la seva resposta amb càlculs i/o raonaments matemàtics suficients.

$$\frac{4 \cdot 30 + 8 \cdot 70}{30 + 70} = \frac{680}{100} = 6,8$$

##### Exemples de resposta:

1.

$$\frac{30}{100} \cdot 4 + \frac{70}{100} \cdot 8 = 1,2 + 5,6 = 6,8$$

2.

$$0,3 \cdot 4 + 0,7 \cdot 8 = 6,8$$

3.

$$\text{el } 30 \% \text{ de } 4 = 1,2 \text{ i el } 70 \% \text{ de } 8 = 5,6 \rightarrow 6,8$$

4.

$$\frac{4 \cdot 3 + 8 \cdot 7}{3 + 7} = \frac{68}{10} = 6,8$$

5.

$$4 \cdot 30 \% + 8 \cdot 70 \% = 6,8$$

6.

El 30 % de quatre són 1,2 punts i el 70 % de vuit són 5,6 per tant la Carme té un 6,8.

### **Puntuació parcial: 1 punt**

No dona la resposta correcta perquè té alguna errada de càlcul o de concepte, però l'estratègia de resolució és vàlida.

No dona la resposta correcta però fa raonaments i/o càlculs matemàtics vàlids però incomplets.

Dona com a resposta **6,8** però no la justifica amb càlculs i/o raonaments matemàtics.

#### **Exemples de resposta:**

1.

El 30 % de 4 i el 70 % de 8 és quasi un 7

2.

$$0,3 \cdot 4 + 0,7 \cdot 8 = 1,2 + 6,4 = 7,6$$

3.

el 30 % de 4 = 7 i el 70 % de 8 = 0,56 → 7,56

4.

$$\frac{4 \cdot 7 + 8 \cdot 3}{3 + 7} = \frac{52}{10} = 5,2$$

5.

$$4 \cdot 30 \% + 8 \cdot 70 \% = 7$$

6.

La Carme té un 6,8 ho he calculat fent els percentatges.

### **Sense puntuació: 0 punts**

La resposta no és correcta, ni la justifica amb raonaments i/o càlculs matemàtics adients.

Altres respostes.

#### **Exemples de resposta:**

1.


Si ho ha aconseguit té un 6,5.

2.

$$\frac{8 + 4}{2} = 6$$

## ACTIVITAT 5: EL VIATGE

- 16** Les 20 persones que van al viatge s'han repartit en dos grups. Un grup anirà a veure una exposició al museu de la ciutat i l'altre grup anirà al zoo. L'entrada a l'exposició costa 6 euros i l'entrada al zoo en costa 10. Si en total es van gastar 184 euros, quantes de les 20 persones van anar a l'exposició i quantes al zoo?

 Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta.

### A5\_EL VIATGE; ítem 16.

#### Descripció general de la resposta, resposta model i exemples.

##### Puntuació completa: 2 punts

Dona com a resposta **4 persones al museu i 16 al zoo** i justifica la seva resposta amb càlculs i/o raonaments matemàtics suficients.

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{nombre de persones que van al museu} \\ y = \text{nombre de persones que van al zoo} \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x + y = 20 \\ 6x + 10y = 184 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} -6x - 6y = -120 \\ 6x + 10y = 184 \end{array} \right\} \rightarrow \rightarrow$$

$4y = 64 \rightarrow y = \frac{64}{4} = 16$  persones van al zoo;  $x = 20 - 16 = 4$  persones van al museu.

##### Exemples de resposta:

1.

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 20 \\ 6x + 10y = 184 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Resol el sistema d'equacions amb qualsevol estratègia o raonament matemàtic}$$

$\rightarrow 16$  persones van al zoo i 4 persones van al museu

2.

múltiples de 10  $\rightarrow 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 160, 170, 180 \dots$   
múltiples de 6  $\rightarrow 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 108, 114, 120 \dots$   
La suma vàlida és  $160 + 24$  són 184 i són 16 persones que van al zoo  $16 \cdot 10 = 160$  i 4 al museu  $4 \cdot 6 = 24$  que fan 20 persones.

3.

El número de persones que van al museu ha de ser un nombre que multiplicat per 6 doni un nombre acabat en 4 serà 4 així seran 16 els que van al zoo, la despesa és 184 euros i les persones vint.

##### Puntuació parcial: 1 punt

No dona la resposta correcta perquè té alguna errada de càlcul o de coneixement, però l'estratègia de resolució és vàlida.

No dona la resposta correcta però fa raonaments i/o càlculs matemàtics vàlids però incomplets.

Dona com a resposta **4 persones al museu i 16 al zoo** però no la justifica amb càlculs i/o raonaments matemàtics.

**Exemples de resposta:**

1.

$\left. \begin{array}{l} x + y = 20 \\ 6x + 10y = 184 \end{array} \right\} \rightarrow$  Resol el sistema d'equacions amb errors de càlcul o coneixement, la qual cosa fa que no doni la resposta correcta.

2.

Seràn 4 persones les que van al museu i 16 al zoo ho he calculat per tempteig.

3.

$16 + 4 = 20$  i  $16 \cdot 10 + 4 \cdot 6 = 184$

**Sense puntuació: 0 punts**

La resposta no és correcta, ni la justifica amb raonaments i/o càlculs matemàtics adients.

Altres respostes.

**Exemples de resposta:**

1.

10 al museu i 10 al zoo

2.

Van més al zoo que al museu perquè és més divertit.

## ACTIVITAT 9: MENÚS

Per dinar, un restaurant presenta una carta formada per 4 primers plats, 3 segons plats i 2 postres.

Ofereix les combinacions, denominades fórmules, de menús següents:



**FÓRMULA 1:** Un primer plat i unes postres

**FÓRMULA 2:** Un segon plat i unes postres

**FÓRMULA 3:** Un primer plat i un segon plat

**FÓRMULA 4:** Menú complet (primer i segon plats i postres)

Sabem que el primer plat costa 5 euros, el segon plat 6 euros i les postres 3 euros.

**29** Un altre dia, el restaurant va fer 95 serveis de menjar distribuïts de la manera següent:

25 serveis de la fórmula 1

30 serveis de la fórmula 2

20 serveis de la fórmula 3

20 serveis de la fórmula 4

Quants euros va ingressar aquest dia el restaurant?



Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta.

**A9\_MENÚS; ítem 29.**

**Descripció general de la resposta, resposta model i exemples.**

**Puntuació completa: 2 punts**

Dona com a resposta **970 euros** (les unitats no són necessàries) i justifica la seva resposta amb càlculs i/o raonaments matemàtics suficients.

$25 \cdot (5 + 3) + 30 \cdot (6 + 3) + 20 \cdot (5 + 6) + 20 \cdot (5 + 6 + 3) = 970$  euros va ingressar el restaurant.

**Exemples de resposta:**

1.

$$25 \cdot 8 + 30 \cdot 9 + 20 \cdot 11 + 20 \cdot 14 = 970$$

2.

$$25 \cdot F1 + 30 \cdot F2 + 20 \cdot F3 + 20 \cdot F4 = 970$$

3.

$$200 + 270 + 220 + 280 = 970$$

4.

$$25 \cdot 8 + 30 \cdot 9 + 20 \cdot 11 + 20 \cdot 14 = 970$$

5.

S'han consumit 65 primers plats a 5 euros, 70 segons a 6 i 75 postres a 3 euros, en total 970 euros.



### **Puntuació parcial: 1 punt**

No dona la resposta correcta perquè té alguna errada de càlcul, però l'estratègia de resolució és vàlida.

No dona la resposta correcta però fa raonaments i/o càlculs matemàtics vàlids però incomplets.

Dona com a resposta **970 euros** (les unitats no són necessàries) però no la justifica amb càlculs i/o raonaments matemàtics.

#### **Exemples de resposta:**

1.

$$25 \cdot 8 + 30 \cdot 9 + 20 \cdot 11 + 20 \cdot 17 = 1.030 \text{ euros}$$

2.

970 ho he calculat .

3.

Són 25 F1 a 8 euros, 30 F2 a 11 euros, 20 F3 a 9 i 20 F4 a 14 en total 990 euros.

### **Sense puntuació: 0 punts**

La resposta no és correcta, ni la justifica amb raonaments i/o càlculs matemàtics adients.

Altres respostes.

#### **Exemples de resposta:**

1.

1.000 euros

2.

$$30 + 25 + 20 + 20 = 95 \text{ euros}$$

# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

CURS 2020-2021

## competència

## matemàtica

### INSTRUCCIONS

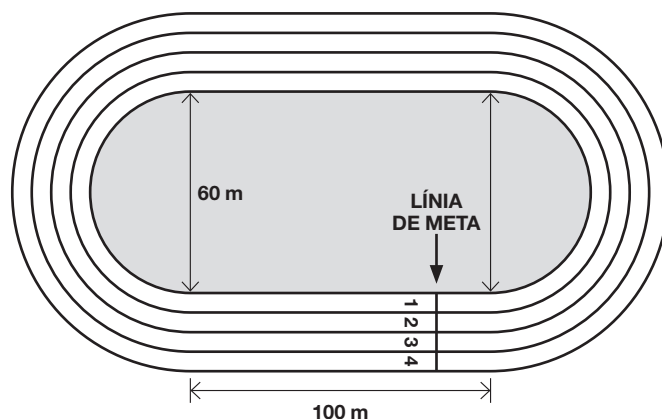
- Per respondre aquesta prova trobaràs un **FULL DE RESPOSTES** amb dues parts.
  - La **PART 1** és per respondre a la majoria de preguntes, marcant amb una X la casella corresponent. Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta. Si t'equivoques, omple tot el quadrat i marca de nou amb una X la resposta correcta. Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.  
En acabar la prova, no t'oblidis de respondre a la pregunta de valoració que hi ha a la **PART 1**.
  - La **PART 2** és per respondre a les preguntes 6, 11, 14 i 25.  
Recorda que només pots escriure la teva resposta dins l'espai que marca el requadre.
- Per fer la prova utilitza un bolígraf blau o negre.
- No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).
- Si necessites fer operacions, pots utilitzar els espais en blanc del quadern.
- Pots fer servir la calculadora, però no es permet l'ús de cap altre dispositiu digital.



## ACTIVITAT 1: ATLETISME

Els alumnes de 4t d'ESO visiten la nova pista d'atletisme, formada per 4 carrers per on es fan les curses i una zona interior per als llançaments i salts.

La zona interior, en gris a la imatge, està formada per una part rectangular de 100 metres de llargada i, a cada extrem, dues parts semicirculars de 60 metres de diàmetre.



- 1** Quatre alumnes de la classe fan una cursa d'una volta completa. Cadascun corre per un carrer propi i tots ells surten des de la línia de meta i acaben a la mateixa línia.

Quin dels quatre alumnes correrà més metres?

- a. L'alumne del carrer 1
- b. L'alumne del carrer 2
- c. L'alumne del carrer 3
- d. L'alumne del carrer 4

- 2** L'Aina fa una volta completa a la pista pel carrer 1, sortint des de la línia de meta i acabant en la mateixa línia.

Quants metres ha recorregut aproximadament l'Aina?

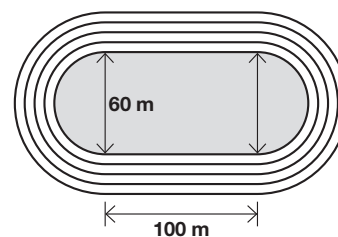
(Longitud de la circumferència =  $2 \cdot \pi \cdot r$ ; on  $r$  és el radi de la circumferència i  $\pi = 3,14$ )

- a. 284 m
- b. 316 m
- c. 388 m
- d. 400 m

- 3** Quina és la millor aproximació a l'àrea de la zona interior, en gris a la imatge, de la pista d'atletisme?

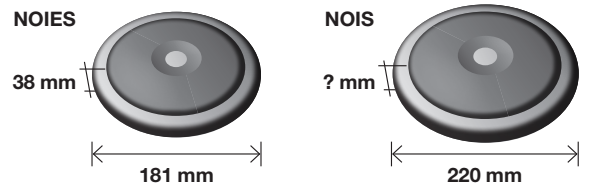
(Àrea del cercle =  $\pi \cdot r^2$ ; on  $r$  és el radi del cercle i  $\pi = 3,14$ )

- a. 6.000 m<sup>2</sup>
- b. 7.000 m<sup>2</sup>
- c. 8.000 m<sup>2</sup>
- d. 9.000 m<sup>2</sup>



**ACTIVITAT 1: ATLETISME**

A l'interior de la pista d'atletisme es troba la zona de llançament de disc.  
 Per entrenar utilitzen un disc cilíndric. Les noies utilitzen un disc de 181 mm de diàmetre i 38 mm de gruix i el disc que utilitzen els nois fa 220 mm de diàmetre.



- 4** Sabent que el gruix és proporcional al diàmetre, quina d'aquestes opcions determina, aproximadament, el gruix del disc dels nois?
- a. 46 mm
  - b. 48 mm
  - c. 50 mm
  - d. 52 mm

**5** Per entrenar, en Pau fa vuit llançaments de disc. El professor recull els resultats a la taula següent (amb una X marca els llançaments no vàlids):

LLANÇAMENTS	1r	2n	3r	4t	5è	6è	7è	8è
Pau	28,35 m	X	X	29,05 m	26,83 m	X	31,12 m	32,20 m

- Segons les dades de la taula, quin és el percentatge de llançaments no vàlids d'en Pau?
- a. 29,05 %
  - b. 29,51 %
  - c. 32,20 %
  - d. 37,50 %

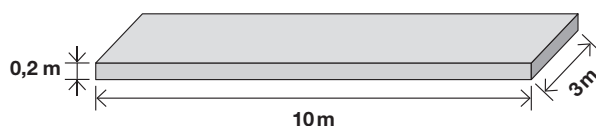
## ACTIVITAT 1: ATLETISME

A l'interior de la pista també hi ha la zona del salt de llargada.

El salt es duu a terme sobre un fossat de sorra col·locat al final d'una pista recta.




- 6** El fossat de sorra té forma rectangular i fa 3 metres d'ample per 10 metres de llarg. Hi ha un gruix de sorra de 0,2 metres aproximadament. (El dibuix del fossat **no** està fet a escala)



Sabent que la sorra es ven en saques d'1 m<sup>3</sup> que costen 31,50 euros cadascuna, quant costa omplir el fossat?

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

 Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

- 7** La Sílvia ha fet dos salts. La mitjana dels dos salts ha estat de 6,8 metres i la diferència entre els dos salts ha estat de mig metre.

Quin dels sistemes d'equacions següents ens permetrà saber la longitud, en metres, que ha fet la Sílvia en cadascun dels dos salts?

(Utilitza  $x$  = longitud en metres del primer salt;  $y$  = longitud en metres del segon salt)

$$\begin{cases} \frac{x+y}{2} = 6,8 \\ x + y = 0,5 \end{cases}$$

a.

$$\begin{cases} \frac{x+y}{2} = 6,8 \\ x - y = 0,5 \end{cases}$$

b.

$$\begin{cases} \frac{x-y}{2} = 6,8 \\ x + y = 0,5 \end{cases}$$

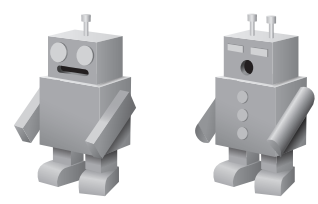
c.

$$\begin{cases} \frac{x-y}{2} = 6,8 \\ x - y = 0,5 \end{cases}$$

d.

**ACTIVITAT 2: ARTESANIA A LA XARXA**

L'Eva fa ninots de fusta i els ven per Internet.

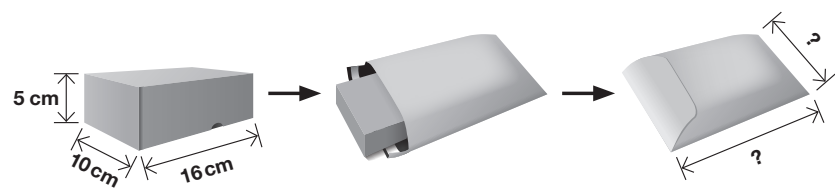


- 8** Un ninot costa 8 euros i la col·lecció sencera, formada per 6 ninots, 36 euros si es compra d'un sol cop. Quin és el percentatge d'estalvi si es compra la col·lecció sencera?
- a. 12 %
  - b. 25 %
  - c. 33 %
  - d. 36 %

- 9** Els ninots, els envia en una capsa de 10 cm x 16 cm x 5 cm que després posa dins d'un sobre per a enviaments.

Quines són les dimensions mínimes que ha de tenir el sobre perquè hi càpiga la capsa?

- a. 10 cm x 16 cm
- b. 15 cm x 16 cm
- c. 15 cm x 21 cm
- d. 20 cm x 26 cm



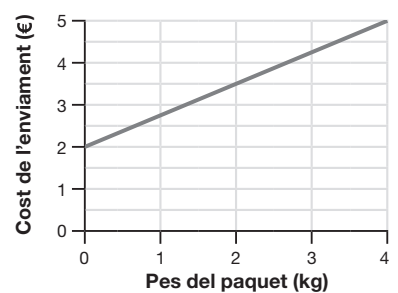
- 10** Per fer una previsió del material per als propers mesos, l'Eva ha calculat la mitjana mensual de comandes dels primers cinc mesos de l'any. Quina ha estat aquesta mitjana?

MESOS	GENER	FEBRER	MARÇ	ABRIL	MAIG
Nombre de comandes	12	18	10	16	19

- a. 15
- b. 16
- c. 17
- d. 18

- 11** L'Eva envia les comandes mitjançant una empresa de missatgeria. Per cada enviament cal pagar una quantitat fixa més una quantitat que varia segons el pes del paquet.

Observa el gràfic. Quina és la quantitat fixa que cal pagar per cada enviament i quant cal pagar exactament per cada quilogram del paquet?



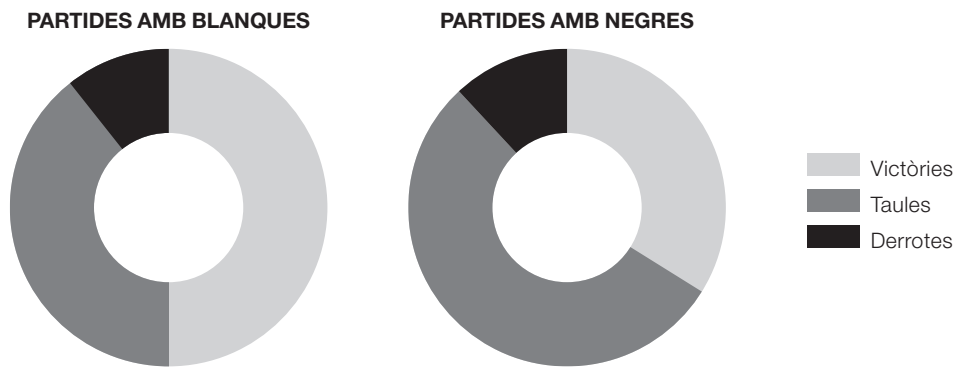
**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

### ACTIVITAT 3: ESCACS

En una partida d'escacs hi ha tres resultats possibles: victòria de les peces blanques, victòria de les peces negres o bé taules.

Els diagrames següents mostren els resultats de totes les partides oficials del campió del món d'escacs Magnus Carlsen:



**12** Aproximadament, quin percentatge de partides guanya quan juga amb peces negres?

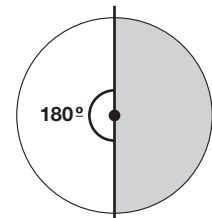
- a. 10 %
- b. 30 %
- c. 50 %
- d. 70 %

**13** Quina de les afirmacions següents és certa?

- a. Quan juga amb blanques obté més taules que victòries.
- b. Quan juga amb negres obté menys taules que victòries.
- c. Guanya més partides quan juga amb blanques que amb negres.
- d. Guanya més partides quan juga amb negres que amb blanques.


**14** La taula següent mostra el resultat de totes les partides oficials d'un jugador d'escacs.

RESULTAT	VICTÒRIA	TAULES	DERROTA
Partides	104	96	60



Volem introduir aquestes dades a l'ordinador per dibuixar un diagrama de sectors. El sector corresponent a les victòries mesurarà més de  $180^\circ$ ? Raona i justifica la resposta fent els càlculs necessaris.

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

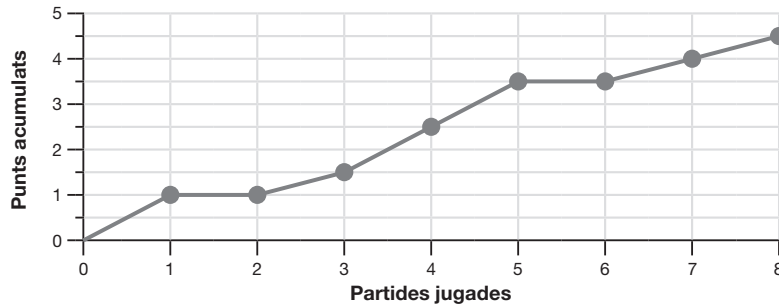
 Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

**ACTIVITAT 3: ESCACS**

En els torneigs d'escacs habitualment s'utilitza el sistema de puntuació següent:

RESULTAT	VICTÒRIA	TAULES	DERROTA
Puntuació	1 punt	1/2 punt	0 punts

La Carla ha participat en un torneig. El gràfic següent mostra l'evolució dels punts que ha aconseguit després de 8 partides.



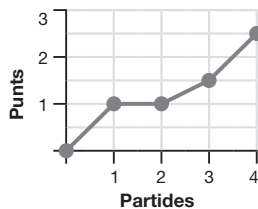
**15** Quantes taules ha fet la Carla després de les 8 partides?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

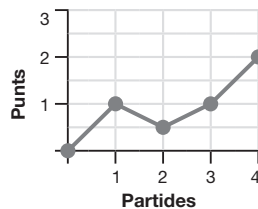
**16** Si  $V$  és el nombre de victòries,  $T$  el nombre de taules i  $D$  el nombre de derrotes, quina expressió algebraica permet calcular els punts acumulats per un jugador?

- a.  $V + T$
- b.  $V + 0,5T$
- c.  $V + 0,5T - D$
- d.  $V + T - D$

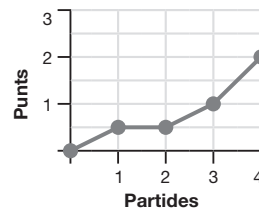
**17** Quin d'aquests gràfics correspon a un jugador que, després de jugar 4 partides, no n'ha perdut cap?



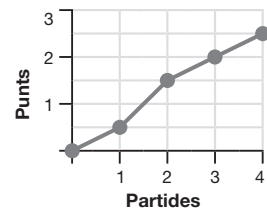
Gràfic A



Gràfic B



Gràfic C



Gràfic D

- a. Gràfic A
- b. Gràfic B
- c. Gràfic C
- d. Gràfic D



## ACTIVITAT 4: EL JOC DE BITLLES

Una colla de 5 amics decideix passar la tarda jugant a bitlles.



- 18** Per triar qui comença a llançar, la Carolina agafa cinc bastonets, quatre d'igual llargada i un de més curt. Els tapa parcialment amb la mà, per ocultar la llargada i que ningú vegi quin és el curt. Començarà la partida el que triï el bastonet curt.

En Pere tria el primer, quina probabilitat tindrà de començar la partida?

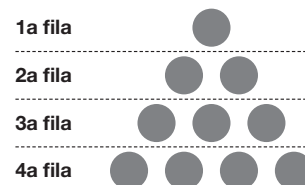
- a.  $1/5$
- b.  $2/5$
- c.  $3/5$
- d.  $4/5$



- 19** Les bitlles estan col·locades en files, la primera només en té una. Cada fila té una bitlla més que l'anterior i, en total, hi ha quatre files.

Si es poguessin afegir més files, quantes bitlles hi hauria en total si es formessin set files seguint el patró descrit?

- a. 15 bitlles
- b. 21 bitlles
- c. 28 bitlles
- d. 36 bitlles



- 20** Quina és l'expressió que dona el nombre total de bitlles utilitzades ( $y$ ) en funció del nombre de files ( $x$ ) que s'han format del patró? (La taula pot servir-te d'ajuda)

Nombre de files ( $x$ )	1	2	3	4
Nombre de bitlles ( $y$ )	1	3	6	10

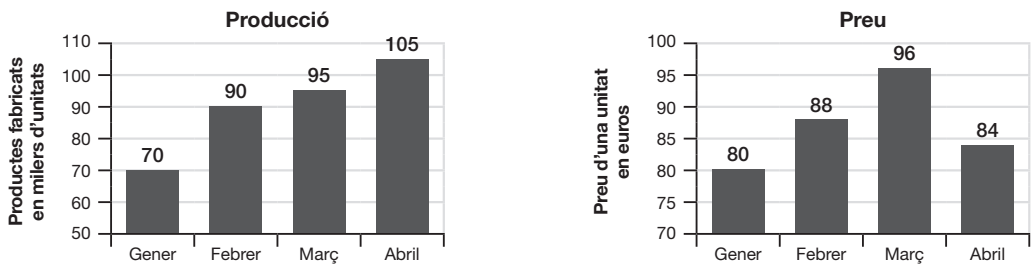
- a.  $y = 2x - 1$
  - b.  $y = 3(x - 1)$
  - c.  $y = x \cdot (2x + 1)$
  - d.  $y = x \cdot (x + 1) / 2$
- 21** Totes les boles del joc de bitlles són de la mateixa mida però tenen diferent pes. Es recomana triar una bola que pesi  $1/10$  part del pes corporal del jugador. La Carolina, seguint la recomanació, tria una bola de 6.350 grams. Quin és el pes aproximat de la Carolina?

- a. 54 kg
- b. 59 kg
- c. 64 kg
- d. 71 kg



**ACTIVITAT 5: PRODUCCIÓ I PREU**

Els gràfics següents mostren l'evolució de la producció (en milers d'unitats) i el preu per unitat (en euros) d'un producte en els quatre primers mesos de l'any.



- 22** Quin va ser l'increment de la producció del mes de febrer al mes d'abril?
- a. 10.000 productes
  - b. 15.000 productes
  - c. 20.000 productes
  - d. 25.000 productes
- 23** Del mes de gener al mes de febrer es va produir una pujada del preu del producte. En quin percentatge va augmentar el preu?
- a. 8 %
  - b. 9 %
  - c. 10 %
  - d. 11 %
- 24** Quan es venen tots els productes fabricats, els ingressos d'un mes es calculen mitjançant la fórmula:
- $$\text{ingressos} = (\text{productes fabricats}) \times (\text{preu del producte})$$
- Al març s'han obtingut uns ingressos de  $95.000 \times 96 = 9.120.000$  euros. Quin d'aquests nombres representa els ingressos del mes de març?
- a.  $9,12 \times 10^3$  euros
  - b.  $9,12 \times 10^4$  euros
  - c.  $9,12 \times 10^5$  euros
  - d.  $9,12 \times 10^6$  euros
- 25** A l'abril es van vendre totes les unitats fabricades. Per al maig s'ha planificat una producció de 98.000 productes. Quin preu mínim ha de tenir el producte el mes de maig perquè els ingressos no siguin inferiors als del mes d'abril?  
(Suposa que es venen tots els productes fabricats el mes de maig)

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

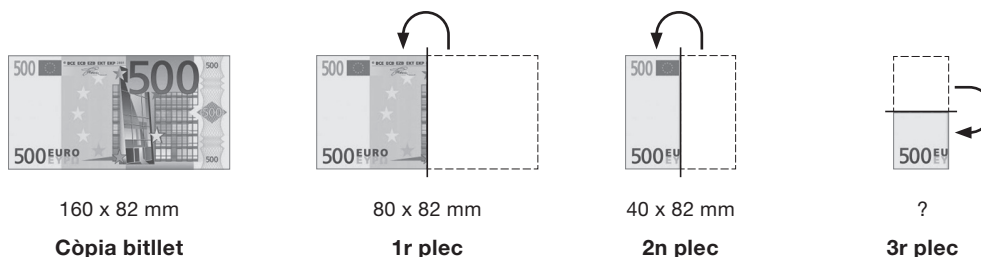
Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

## ACTIVITAT 6: MÀGIA

Des de petit, a en Xavi li ha agradat la màgia. Aquest any farà la seva primera actuació davant dels companys.

- 26** En Xavi agafa una còpia d'un bitllet de 500 euros i li va fent plects. Després el desplega i mostra amb sorpresa un bitllet de 5 euros.

En Xavi ha fet tres plects al bitllet de 500 euros, com veiem a la figura següent:



Quines dimensions té el bitllet al 3r plec?

- a. 20 mm x 41mm
  - b. 20 mm x 82 mm
  - c. 40 mm x 41 mm
  - d. 40 mm x 82 mm
- 27** Quantes vegades és més gran l'àrea del bitllet de 500 euros sense plegar que la del mateix bitllet després del 3r plec?
- a. 2 vegades més gran
  - b. 4 vegades més gran
  - c. 6 vegades més gran
  - d. 8 vegades més gran
- 28** El bitllet de 500 euros mesura 0,1 mm de gruix. La taula següent mostra la relació que hi ha entre el nombre de plects i el gruix del bitllet plegat.

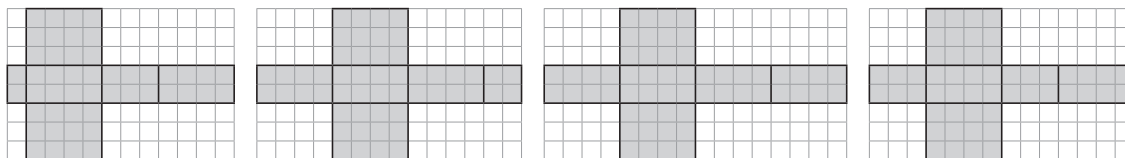
Nombre de plects	0	1	2	3
Gruix	0,1 mm	0,2 mm	...	?

Quin gruix tindrà el bitllet plegat després de fer-hi 3 plects?

- a. 0,4 mm
- b. 0,6 mm
- c. 0,8 mm
- d. 1,6 mm

**ACTIVITAT 6: MÀGIA**

**29** En un altre truc, en Xavi utilitza una capsa màgica tancada. Amb quin desenvolupament podrà en Xavi construir aquesta capsa?



Desenvolupament A      Desenvolupament B      Desenvolupament C      Desenvolupament D

- a. Desenvolupament A
- b. Desenvolupament B
- c. Desenvolupament C
- d. Desenvolupament D

**30** En un altre truc que fa en Xavi, un espectador tria una carta a l'atzar d'una baralla i en Xavi l'endevina. El truc pot fer-se utilitzant una de les tres baralles A, B o C.

BARALLA A	BARALLA B	BARALLA C
48 cartes	52 cartes	54 cartes

Si un espectador intentés endevinar la carta a l'atzar, quina de les afirmacions següents seria correcta?

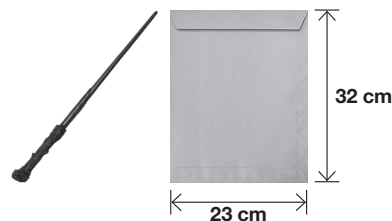
- a. Amb la baralla A és més probable endevinar la carta.
- b. Amb la baralla B és més probable endevinar la carta.
- c. Amb la baralla C és més probable endevinar la carta.
- d. La probabilitat d'endevinar la carta és la mateixa amb les tres baralles.

**31** Per a les properes actuacions, el jove mag ha comprat una vareta de fusta.

Quina de les respostes següents és la millor aproximació a la longitud màxima que pot tenir la vareta si l'ha rebut dins d'un sobre amb dimensions de 23 cm x 32 cm?

(La imatge **no** està feta a escala)

- a. 39 cm
- b. 46 cm
- c. 51 cm
- d. 55 cm





Consell Superior  
d'AVALUACIÓ  
del Sistema Educatiu

Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta.

Si t'equivoques, omple tot el quadrat i marca de nou amb una X la resposta correcta.

Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.

No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).

01	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta correcta: a
02	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	← Resposta correcta: b
03	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta correcta: a

**ACTIVITAT 1: ATLETISME**

01	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
02	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
03	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
04	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
05	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
06	Respon a la PART 2.			
07	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 2: ARTESANIA A LA XARXA**

08	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
09	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
10	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
11	Respon a la PART 2.			

**ACTIVITAT 3: ESCACS**

12	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
13	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
14	Respon a la PART 2.			
15	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
16	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
17	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 4: EL JOC DE BITLLES**

18	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
19	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
20	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
21	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 5: PRODUCCIÓ I PREU**

22	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
23	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
24	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
25	Respon a la PART 2.			

**ACTIVITAT 6: MÀGIA**

26	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
27	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
28	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
29	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
30	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
31	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**COM VALORES LA DIFICULTAT D'AQUESTA PROVA?**

Molt fàcil

Fàcil

Difícil

Molt difícil

# AVALUACIÓ DE QUART D'ESO

## DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA PROVA

### I

## CRITERIS DE CORRECCIÓ

Competència matemàtica







## Índex

<b>1. Descripció general de la prova .....</b>	<b>4</b>
2. Criteris de correcció dels ítems de resposta oberta .....	8
2.1. Consideracions generals .....	8
2.2 Criteris específics de correcció dels ítems oberts.....	10
2.2.1 Ítem 6: criteris de correcció i models de resposta.....	10
2.2.2 Ítem 11: criteris de correcció i models de resposta.....	13
2.2.3 Ítem 14: criteris de correcció i models de resposta.....	15
2.2.4 Ítem 25: criteris de correcció i models de resposta.....	17

## 1. Descripció general de la prova

La prova de 4t ESO de competència matemàtica avalua el grau d'assoliment de **competències bàsiques** en acabar l'educació secundària obligatòria, avalua la capacitat de comprendre, utilitzar i relacionar nombres, informacions numèriques, dades estadístiques i aspectes espacials de la realitat. Inclou operacions bàsiques, símbols i formes d'expressió i de raonament matemàtic, situacions i problemes relacionats amb la vida quotidiana.

El coneixement de les matemàtiques és clau per preparar els joves per a la vida en la **societat moderna**. Una proporció cada vegada més gran dels problemes i situacions de la vida diària, incloent-hi situacions laborals i professionals, requereix un cert nivell de comprensió matemàtica i de raonament matemàtic i l'ús d'eines matemàtiques per poder ser entesos i poder-los abordar correctament. El domini de les matemàtiques és cabdal per a la gent jove a l'hora d'afrontar temes i reptes personals, professionals, socials i científics.

En aquesta edició, la prova conté 31 ítems agrupats en 6 activitats (**Taula 1.1**):

**Taula 1.1.** Activitats de la prova de competència matemàtica 2020-2021

Activitats	Nom de l'activitat	Ítems	Nombre d'ítems
Act. 1.	Atletisme	1-2-3-4-5-6*-7	7
Act. 2.	Artesania a la xarxa	8-9-10-11*	4
Act. 3.	Escacs	12-13-14*-15-16-17	6
Act. 4.	El joc de bitlles	18-19-20-21	4
Act. 5.	Producció i preu	22-23-24-25*	4
Act. 6.	Màgia	26-27-28-29-30-31	6

\*Ítems oberts

Cada activitat s'estructura a partir d'un context o situació que serveix d'estímul inicial. Un estímul textual o gràfic que descriu la situació. Aquestes situacions estan relacionades amb l'activitat matemàtica a l'aula, la vida escolar, familiar o social de l'alumne. Les activitats estan formades per un nombre d'ítems variable.

Els ítems de la prova són de dos tipus: ítem d'opció múltiple tancada o bé ítems oberts. En els primers es proposen 4 respostes possibles de les quals només una és correcta. En els de resposta oberta, es requereix una resposta construïda per part de l'alumne.

Cada ítem està vinculat a un **bloc de contingut** (Numeració i càlcul; Espai, forma i mesura; Canvi i relació; i Estadística); a una **habilitat** (MAT1, MAT2,... MAT8); a un **nivell de procés cognitiu** (Reproducció, Connexió i Reflexió); a un **contingut clau**; i una **competència** de l'àmbit matemàtic. Les especificacions de cada ítem es mostren en les taules **Taula 1.2**; **Taula 1.3** i **Taula 1.4**.

**Taula 1.2.** Distribució dels ítems de la prova entre els blocs de contingut i les habilitat

Bloc de continguts i Habilitats	Descripció	Ítems
<b>NUC. MAT1</b>	Utilitzar percentatges i fraccions en diferents contextos. Sentit dels nombres i de les operacions.	5, 24, 25*
<b>NUC. MAT2</b>	Resoldre problemes amb càlculs directes. Raonament proporcional. Càlculs estimatius.	4, 8, 21, 23
<b>EFM. MAT3</b>	Obtenir mesures de longitud, superfície i volums i estimar una mesura. Magnitud i mesures.	1, 2, 3, 6*, 31
<b>EFM. MAT4</b>	Relacions i característiques de figures i espais quotidians. Relacions mètriques i representació de figures.	9, 26, 27, 29
<b>CRE. MAT5</b>	Utilitzar models matemàtics per representar relacions quantitatives. Llenguatge algebraic. Representació de funcions.	7, 11*, 16, 20
<b>CRE. MAT6</b>	Comprendre la relació matemàtica en un context real. Patrons, relacions i funcions.	15, 17, 19, 28
<b>EST. MAT7</b>	Interpretar les dades a partir d'informació gràfica i de taules. Dades, taules i gràfics estadístics.	12, 13, 14*, 22
<b>EST. MAT8</b>	Obtenir mesures estadístiques i de probabilitat. Sentit de l'estadística i sentit de la probabilitat.	10, 18, 30

**Taula 1.3.** Distribució dels ítems de la prova entre els tres nivells de procés cognitiu

Nivell cognitiu	Ítems
<b>Reproducció.</b> Està format per aquelles habilitats de caràcter elemental. Són les que proveeixen a l'alumne de capacitats per accedir a la informació i comprendre-la. Representacions simples; càlculs i procediments rutinaris; resolució de problemes senzills.	1, 5, 10, 12, 15, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 28
<b>Connexió.</b> Implica mobilitzar el saber per saber fer, suposa aplicar els coneixements, destreses i actituds necessàries per resoldre una qüestió determinada fins a un cert nivell de dificultat. Comprensió i construcció de models simples; interpretació i resolució de problemes estàndards; ús de diversos mètodes ben definits.	2, 3, 4, 8, 13, 16, 17, 23, 27, 29, 30, 31
<b>Reflexió.</b> Entren en joc habilitats que impliquen cert nivell d'abstracció i creativitat, de planificació més complexa, de recerca d'alternatives i d'emissió de judicis amb criteri propi. Formulació i resolució de problemes més complexos que impliquen reflexió, intuïció, generalització i interrelació de coneixements rellevants; ús de mètodes més complexos.	6*, 7, 9, 11*, 14*, 20, 25*

**Taula 1.4.** Taula d'especificacions dels ítems de la prova de competència matemàtica

Ítems	Bloc	Habilitat	Nivell	Competència	Cont. Clau
1	<b>EFM</b>	M3	REP	C2, C6	CC12
2	<b>EFM</b>	M3	CON	C2	CC3, CC12
3	<b>EFM</b>	M3	CON	C2	CC3, CC12
4	<b>NUC</b>	M2	CON	C7	CC3, CC10
5	<b>NUC</b>	M1	REP	C7	CC2
6*	<b>EFM</b>	M3	REF	C2, C10	CC2, CC11
7	<b>CRE</b>	M5	REF	C1	CC4
8	<b>NUC</b>	M2	CON	C2, C8	CC2
9	<b>EFM</b>	M4	REF	C3, C6	CC10
10	<b>EST</b>	M8	REP	C2	CC15
11*	<b>CRE</b>	M5	REF	C5, C9, C10	CC6, CC7
12	<b>EST</b>	M7	REP	C7, C9	CC11, CC14
13	<b>EST</b>	M7	CON	C5, C9	CC11, CC14
14*	<b>EST</b>	M7	REF	C7, C10	CC2, CC11, CC14
15	<b>CRE</b>	M6	REP	C7, C9	CC6
16	<b>CRE</b>	M5	CON	C1	CC4, CC6
17	<b>CRE</b>	M6	CON	C5, C9	CC6
18	<b>EST</b>	M8	REP	C8	CC16
19	<b>CRE</b>	M6	REP	C2, C8	CC5
20	<b>CRE</b>	M5	REF	C3, C5	CC4, CC5, CC6
21	<b>NUC</b>	M2	REP	C2	CC1, CC2, CC3
22	<b>EST</b>	M7	REP	C9	CC14
23	<b>NUC</b>	M2	CON	C2, C8	CC2, CC14
24	<b>NUC</b>	M1	REP	C9	CC1
25*	<b>NUC</b>	M1	REF	C2, C10	CC1
26	<b>EFM</b>	M4	REP	C2	CC10, CC12
27	<b>EFM</b>	M4	CON	C2, C6	CC10, CC12
28	<b>CRE</b>	M6	REP	C7	CC6, CC7
29	<b>EFM</b>	M4	CON	C5, C9	CC8
30	<b>EST</b>	M8	CON	C5, C7	CC1, CC16
31	<b>EFM</b>	M3	CON	C2, C8	CC3, CC12

La puntuació total de la prova és de 35 punts. Els ítems d'opció múltiple tancada atorguen 1 punt a les respostes correctes i 0 punts a les altres respostes. Els ítems de resposta oberta (6, 11, 14 i 25) atorguen 0, 1 o 2 punts segons els criteris de correcció. La distribució de la puntuació de la prova per blocs de continguts i habilitats del curs 2020-2021 es mostra a la **taula 1.5:**

**Taula 1.5.** Taula de puntuació del ítems de la prova de competència matemàtica

<b>Bloc de continguts i Habilitats</b>	<b>Descripció (Ítems)</b>	<b>Puntuació(**)</b>
<b>NUC. MAT1</b>	Utilitzar percentatges i fraccions en diferents contextos. Sentit dels nombres i de les operacions. (5,24, 25*)	0 - 4
<b>NUC. MAT2</b>	Resoldre problemes amb càlculs directes. Raonament proporcional. Càlculs estimatius. (4, 8, 21, 23)	0 - 4
<b>EFM. MAT3</b>	Obtenir mesures de longitud, superfície i volums i estimar una mesura. Magnitud i mesures. (1, 2, 3, 6*, 31)	0 - 6
<b>EFM. MAT4</b>	Relacions i característiques de figures i espais quotidians. Relacions mètriques i representació de figures. (9, 26, 27, 29)	0 - 4
<b>CRE. MAT5</b>	Utilitzar models matemàtics per representar relacions quantitatives. Llenguatge algebraic. Representació de funcions. (7, 11*, 16, 20)	0 - 5
<b>CRE. MAT6</b>	Comprendre la relació matemàtica en un context real. Patrons, relacions i funcions. (15, 17, 19, 28)	0 - 4
<b>EST. MAT7</b>	Interpretar les dades a partir d'informació gràfica i de taules. Dades, taules i gràfics estadístics. (12, 13, 14*, 22)	0 - 5
<b>EST. MAT8</b>	Obtenir mesures estadístiques i de probabilitat. Sentit de l'estadística i sentit de la probabilitat. (10, 18, 30)	0 - 3

(\*\*) La columna indica la puntuació màxima i mínima

## 2. Criteris de correcció dels ítems de resposta oberta

### 2.1. Consideracions generals

Els ítems d'opció múltiple tancada són de correcció objectiva i automatitzada. En canvi, la correcció dels ítems de resposta oberta pot presentar certes dificultats, són de qualificació més complexa i impliquen una correcció manual per part de professorat corrector de l'àrea de matemàtiques.

El propòsit d'aquesta guia és proporcionar al professorat corrector dels **ítems de resposta oberta** els **criteris de correcció específics** i les **categories de puntuació** necessàries per assignar de manera **fiable** i **vàlida** una puntuació a aquest tipus de preguntes. L'objectiu és **homogeneïtzar al màxim** la correcció de les respostes dels alumnes.

Els ítems de resposta oberta permeten diferents tipus justificacions i estratègies de resolució. Com que és pràcticament impossible recollir totes les opcions possibles de resposta en una guia de correcció, caldrà tenir en compte les consideracions generals següents:

- A les respostes dels alumnes se'ls pot assignar tres categories de puntuació:
  - **puntuació completa**: 2 punts
  - **puntuació parcial**: 1 punt
  - **sense puntuació**: 0 punts
- Cal remarcar que, per establir la puntuació de les respostes dels alumnes, s'han d'aplicar els criteris específics de correcció d'aquesta guia a fi d'estandarditzar les decisions de puntuació. Aquests criteris s'acompanyen:
  - d'una **descripció general** de la resposta per a cada categoria de puntuació
  - d'una **resposta model** que, no ha de servir per buscar la perfecció en la resposta, sinó per ajudar a considerar si els alumnes demostren la comprensió suficient de la pregunta en qüestió.
  - i d'**exemples de resposta** per a categoria de puntuació.
- Cal distingir entre **explicacions o justificacions matemàtiques**, que es basen en models matemàtics que consten al currículum vigent a l'educació secundària, i aquelles alternatives que es basen en **altres tipus d'arguments** no matemàtics. No s'assignarà puntuació a les explicacions alternatives.
- Quan en les explicacions o en les justificacions, el raonament sigui globalment correcte però hi hagi algun petit error o alguna petita imprecisió (que no entri en contradicció amb els aspectes correctes de la resposta), els correctors han de valorar quina categoria de puntuació cal atorgar en cada cas, depenent de la qualitat de l'argumentació i de l'ús

correcte dels termes matemàtics. Cal tendir sempre a la puntuació completa o parcial més que a sense puntuació.

- Els errors ortogràfics i gramaticals s'han d'ignorar, a no ser que dificultin seriosament la comprensió del significat de la resposta.
- Encara que les descripcions i exemples que es faciliten per a la correcció de la prova tenen com a objectiu minimitzar la subjectivitat per part dels correctors, resulta inevitable que, de vegades, aquests hagin d'aplicar el seu propi criteri, si la resposta no s'ajusta exactament al que demana la guia o a l'hora de determinar les fronteres entre categories de puntuació, així com les limitacions d'una o altra puntuació en particular. El criteri propi del corrector s'hauria de basar en la seva estimació sobre si l'alumne és capaç de respondre o no a la pregunta. S'ha d'evitar l'aplicació de criteris de correcció que restin punts a les respostes que no arribin a ser perfectes.
- Cal tenir en compte que una resposta sense puntuació no vol dir que l'estudiant no tingui res correcte i que una resposta amb puntuació completa **NO** significa que la resposta sigui perfecta o gairebé perfecta.

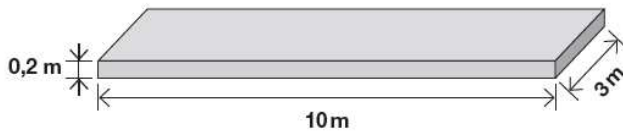


## 2.2 Criteris específics de correcció dels ítems oberts

### 2.2.1 Ítem 6: criteris de correcció i models de resposta

#### ACTIVITAT 1: ATLETISME

- 6** El fossat de sorra té forma rectangular i fa 3 metres d'ample per 10 metres de llarg. Hi ha un gruix de sorra de 0,2 metres aproximadament. (El dibuix del fossat **no** està fet a escala)



Sabent que la sorra es ven en saques d'1 m<sup>3</sup> que costen 31,50 euros cadascuna, quant costa omplir el fossat?

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

-  Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

#### **Puntuació completa: 2 punts**

Dona com a resposta **189** euros i expressa correctament el procés de càlcul. En substitució del procés de càlcul pot explicar raonadament el procés de resolució. No és obligatori l'ús d'unitats en el càlculs ni en la resposta final.

#### **Exemples de resposta completa:**

##### **Fa els càlculs amb explicacions del procés:**

El volum de sorra dins el fossat és:  $\text{Volum} = 10 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} \cdot 0,2 \text{ m} = 6 \text{ m}^3$

Com que cada m<sup>3</sup> de sorra costa 31,5 euros, omplir el fossat de sorra costarà:

$$6 \text{ m}^3 \cdot 31,5 \text{ €/m}^3 = 189 \text{ euros}$$

##### **No fa explicacions però referencia els càlculs efectuats:**

$$\text{Volum} = 10 \cdot 3 \cdot 0,2 = 6$$

$$\text{Preu sorra} = 6 \cdot 31,50 = 189 \text{ euros}$$

##### **Utilitza una proporció per a calcular el preu:**

$$\text{Volum} = 10 \cdot 3 \cdot 0,2 = 6$$

$$1 \rightarrow 31,5$$

$$6 \rightarrow X$$

$$X = 6 \cdot 31,5 = 189 \text{ euros}$$

**Només escriu els càlculs. Els càlculs són correctes i estan ben expressats. No utilitza unitats:**

$$10 \cdot 3 \cdot 0,2 = 6 \rightarrow 6 \cdot 31,50 = 189$$

**Realitza tots els càlculs en una sola expressió:**

$$10 \cdot 3 \cdot 0,2 \cdot 31,5 = 189$$

**No escriu els càlculs però justifica raonadament el procés de resolució:**

El volum del fossat és de  $6 \text{ m}^3$ . Com que cada  $\text{m}^3$  de sorra costa 31,5 euros, omplir tot el fossat costarà 189 euros.

### **Puntuació parcial: 1 punt**

No dona la resposta correcta perquè te alguna errada de càlcul o de concepte, però l'estratègia de resolució és vàlida.

La resposta és incompleta però la part feta és correcta.

Dona com a resposta **189** euros però no la justifica amb càlculs i/o raonaments matemàtics.

### **Exemples de resposta parcial:**

**Comet un error de concepte en el càlcul del volum però el procediment general és correcte:**

$$\text{Volum} = 10 \cdot 3 = 30$$

$$\text{Preu sorra} = 30 \cdot 31,50 = 945 \text{ euros}$$

**Comet un error de concepte en el càlcul del volum però el procediment general és correcte:**

$$\text{Volum} = 10 + 3 + 0,2 = 13,2$$

$$\text{Preu sorra} = 30 \cdot 31,50 = 415,8 \text{ euros}$$

**Comet un error de concepte en el càlcul del preu de la sorra però el procediment general és correcte:**

$$\text{Volum} = 10 \cdot 3 \cdot 0,2 = 6$$

$$\text{Preu sorra} = 6 \cdot 0,2 \cdot 31,50 = 37,8 \text{ euros}$$

**Comet errors en els càlculs (potser més d'un) però el procediment és correcte:**

$$\text{Volum} = 10 \cdot 3 \cdot 0,2 = 8$$

$$\text{Preu sorra} = 8 \cdot 31,50 = 378$$

**El procediment és correcte però dona una resposta incorrecte perquè utilitza una dada errònia:**

$$\text{Volum} = 10 \cdot 3 \cdot 0,4 = 12$$

$$\text{Preu sorra} = 12 \cdot 31,50 = 378 \text{ euros}$$

**Omet un dels passos de càlcul però dona la resposta correcta:**

$$\text{Volum} = 10 \cdot 3 \cdot 0,2 = 6$$

Per tant el preu serà de 189 euros

**La resposta és incompleta, només calcula el volum:**

$$\text{Volum} = 10 \cdot 3 \cdot 0,2 = 6$$

**Només dona la resposta sense cap explicació ni càlcul:**

189

**Sense puntuació: 0 punts**

La resposta no és correcta, ni la justifica amb raonaments i/o càlculs matemàtics adients.

Comet diferents errors de concepte. L'Ordre de magnitud de la resposta s'allunya molt del que seria possible pel context.

Respostes en blanc.

Altres respostes.

**Exemples de resposta sense puntuació:**

**Comet diferents errors de concepte:**

$$\text{Volum} = 0,2 + 10 + 3 = 16,2$$

$$\text{Preu} = 31,5 + 16,2 = 47,7$$

**Comet un error de concepte que el condueix a una resposta impossible pel context:**

$$\text{Volum} = 10 \cdot 3 \cdot 0,2 = 6$$

$$\text{Preu sorra} = 6 / 31,50 = 0,19 \text{ euros}$$

**Dona una resposta incorrecte sense cap justificació:**

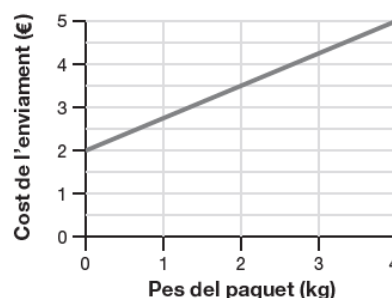
Omplir el fossat costarà 100 euros.

## 2.2.2 Ítem 11: criteris de correcció i models de resposta


### ACTIVITAT 2: ARTESANIA A LA XARXA

**11** L'Eva envia les comandes mitjançant una empresa de missatgeria. Per cada enviament cal pagar una quantitat fixa més una quantitat que varia segons el pes del paquet.

Observa el gràfic. Quina és la quantitat fixa que cal pagar per cada enviament i quant cal pagar exactament per cada quilogram del paquet?



**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

 Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

#### **Puntuació completa: 2 punts**

Respon, identificant clarament cada concepte, que la quantitat fixa que cal pagar per enviament és de **2** euros i que per cada quilogram de pes del paquet cal pagar **0,75** euros. No és obligatori utilitzar unitats en la resposta final.

#### **Exemples de resposta completa:**

**Respon correctament, identificant cada concepte. Explicita el raonament efectuat:**

Quan l'enviament és de 0 kg el preu de l'enviament és de 2 euros. Per tant, la quantitat fixa que cal pagar per enviament és de 2 euros.

Quan l'enviament és de 2 kg el preu és de 3,50 euros. L'augment de preu ha estat 1,5 euros. Per tant, la quantitat que cal pagar per quilogram és  $1,5 / 2 = 0,75$  euros.

**Respon correctament, identificant cada concepte. Utilitza llenguatge de funcions:**

El gràfic es correspon amb la funció afí  $y = 2 + 0,75x$ . Per tant:

Quantitat fixa (terme independent) = 2 euros

Preu per quilogram (pendent) = 0,75 euros

**Respon correctament, identificant cada concepte. Sense explicitar el procés de resolució, ni fer ús d'unitats en la resposta:**

Quantitat fixa = 2; Preu per quilo = 0,75

#### **Puntuació parcial: 1 punt**

De les dues dades demanades en l'enunciat de l'ítem, quantitat fixa i preu per quilogram, respon correctament només una d'elles.

El procés general és correcte però per un error de concepte inicial tota la resposta és incorrecte.

Dona la resposta correcta però no identifica cada concepte.

### **Exemples de resposta parcial:**

**Només dona com a resposta la quantitat fixa:**

Quantitat fixa = 2

**Només dona com a resposta el preu per quilogram:**

Preu per quilogram = 0,75

**Dona correctament la quantitat fixa, però comet un error de concepte en la determinació del preu per quilogram:**

Quantitat fixa = 2

Enviar un paquet d'un quilo costa 2,75 euros. Per tant, per cada quilogram cal pagar 2,75 euros.

**Llegeix malament la quantitat fixa. El procediment és correcta però la resposta no:**

Quantitat fixa = 2,5

Enviar un paquet d'un quilo costa 2,75 euros. Per tant, per cada quilogram cal pagar  $2,75 - 2,5 = 0,25$  euros.

**Dona la resposta sense identificar cada concepte:**

2 i 0,75

### **Sense puntuació: 0 punts**

La resposta no és correcta i comet diversos errors de concepte o bé no dona cap justificació.

Resposta en blanc.

Altres respostes.

### **Exemples de resposta sense puntuació:**

**Resposta incorrecte sense cap justificació:**

Quantitat fixa = 1,5 euros i Preu per quilogram = 1 euro

**No contesta tot el que se li demana i comet errors de concepte:**

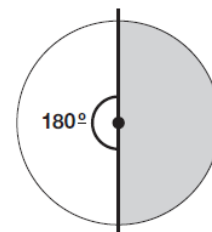
Enviar un paquet d'un quilogram costa 2,75. Per tant, costa 2,75 per quilogram.

## 2.2.3 Ítem 14: criteris de correcció i models de resposta

### ACTIVITAT 3: ESCACS

14 La taula següent mostra el resultat de totes les partides oficials d'un jugador d'escacs.

RESULTAT	VICTÒRIA	TAULES	DERROTA
Partides	104	96	60



Volem introduir aquestes dades a l'ordinador per dibuixar un diagrama de sectors. El sector corresponent a les victòries mesurarà més de  $180^\circ$ ? Raona i justifica la resposta fent els càlculs necessaris.

NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

#### Puntuació completa: 2 punts

Respon que el sector corresponent a les victòries **no mesurarà més de  $180^\circ$**  i ho justifica per mitja de càlculs i/o raonaments de caràcter matemàtic (percentatges, proporcions, comparació de nombres,...).

No és obligatori utilitzar unitats en la resposta final.

#### **Exemples de resposta completa:**

##### **Calcula el percentatge de victòries sobre el total i constata que és inferior al 50%:**

El total de partides oficials jugades pel jugador d'escacs és  $104 + 96 + 60 = 260$  partides.

El percentatge de victòries és  $100 \cdot 104/260 = 40\%$ . Per tant, el sector corresponent a les victòries representarà menys del 50% de partides, és a dir, mesurarà menys de  $180^\circ$ .

##### **Constata que el nombre de victòries és inferior a la meitat del total de partides:**

El total de partides oficials jugades pel jugador d'escacs és  $104 + 96 + 60 = 260$  partides.

El nombre de victòries, 104, és inferior a la meitat de partides jugades  $260/2 = 130$ . Per tant, el sector corresponent a les victòries mesurarà menys de  $180^\circ$ .

##### **Raona que el nombre de partides que no són victòria supera al de victòries:**

El nombre derrotes i taules és de  $96 + 60 = 156$  partides. Com que el nombre de victòries, 104, és inferior a 156, aleshores el sector corresponent a les victòries mesurarà menys de  $180^\circ$ .

##### **Estableix una proporció entre angles del cercle i partides:**

El total de partides oficials jugades pel jugador d'escacs és  $104 + 96 + 60 = 260$  partides. Fent una proporció:

$$260 \text{ partides} \rightarrow 360^\circ$$

$$104 \text{ partides} \rightarrow X$$

El sector corresponent a les victòries mesurarà  $X = 104 \cdot 360^\circ / 260 = 144^\circ$ , que és inferior a  $180^\circ$ .

### **Puntuació parcial: 1 punt**

Respon que el sector corresponent a les victòries **no mesurarà més de 180°**, però no ho justifica.

Raona correctament però per un error de càlcul contesta equivocadament l'ítem.

### **Exemples de resposta parcial:**

#### **Respon correctament sense justificació:**

El sector corresponent a les victòries mesurarà menys de 180°.

#### **Comet un error en el càlcul del total de partides i respon malament, però raona correctament:**

El total de partides jugades és  $96 + 60 = 156$ . Per tant, les victòries representen el  $104/156 = 66,6\%$  de les partides. Per tant, el sector de les victòries serà més gran de 180°.

### **Sense puntuació: 0 punts**

La resposta no és correcta.

La resposta és correcta però la justificació és conceptualment incorrecte.

Resposta en blanc.

Altres respostes.

### **Exemples de resposta sense puntuació:**

#### **Resposta incorrecte sense cap justificació:**

El sector corresponent a les victòries mesurarà més de 180°.

#### **Respon correctament per mitja d'un raonament incorrecte:**

Com que el nombre de victòries, 104, és inferior a 180, aleshores el sector corresponent a les victòries serà més petit de 180°.


## 2.2.4 Ítem 25: criteris de correcció i models de resposta

### ACTIVITAT 5: PRODUCCIÓ I PREU

**25** A l'abril es van vendre totes les unitats fabricades. Per al maig s'ha planificat una producció de 98.000 productes. Quin preu mínim ha de tenir el producte el mes de maig perquè els ingressos no siguin inferiors als del mes d'abril?

*(Suposa que es venen tots els productes fabricats el mes de maig)*

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

 Respon i fes els càlculs i/o raonaments matemàtics per justificar la resposta a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

#### **Puntuació completa: 2 punts**

Dona com a resposta **90** euros i expressa correctament el procés de càlcul. No és obligatori l'ús d'unitats en el càlculs ni en la resposta final. Pot substituir-se el càlculs per una explicació raonada del procés de resolució.

#### **Exemples de resposta completa:**

**Dona la resposta correcta, efectua els càlculs i justifica raonadament el procés utilitzat:**

Com que el mes d'abril van vendre's tots els productes fabricats els ingressos van ser:

$$\text{Ingressos} = 105.000 \cdot 84 = 8.820.000 \text{ euros}$$

El mes de maig es fabricaran 98.000 productes. Si pel maig es volen igualar els ingressos del mes anterior, aleshores el preu del producte haurà de ser:

$$\text{Preu Producte} = 8.820.000 / 98.000 = 90 \text{ euros}$$

Per tant, si es vol que els ingressos del mes de maig no siguin inferiors als de l'abril el preu mínim del producte haurà de ser de 90 euros.

**Dona la resposta correcta i escriu els càlculs referenciant-los. No justifica el procés seguit:**

$$\text{Ingressos abril} = 105.000 \cdot 84 = 8.820.000 \text{ euros}$$

$$\text{Preu Producte maig} = 8.820.000 / 98.000 = 90 \text{ euros}$$

**Dona la resposta sense unitats i escriu els càlculs:**

$$105.000 \cdot 84 = 8.820.000$$

$$8.820.000 / 98.000 = 90$$

**Dona la resposta correcta i justifica raonadament el procés utilitzat. No escriu els càlculs:**

Els ingressos del mes d'abril van ser de 8.820.000 euros.

Dividint aquests ingressos per les 98.000 unitats que es fabricaran el mes de maig, obtenim que si es vol que els ingressos del mes de maig no siguin inferiors als de l'abril el preu mínim del producte haurà de ser de 90 euros.



### **Puntuació parcial: 1 punt**

No dona la resposta correcta perquè te alguna errada de càlcul, però l'estratègia de resolució és vàlida.

Resol parcialment l'ítem.

Dona com a resposta 90 euros però no la justifica amb càlculs i/o raonaments matemàtics.

### **Exemples de resposta parcial:**

**El procés de resolució és correcte. La resposta no és correcta per una errada de càlcul:**

Ingressos abril =  $105.000 \cdot 84 = 882.000$  euros

Preu producte maig =  $882.000 / 98.000 = 9$  euros

**El procés de resolució és correcte. La resposta no és correcta per una dada errònia:**

Ingressos abril =  $105.000 \cdot 84 = 8.820.000$  euros

Preu producte maig =  $8.820.000 / 99.000 = 89,09$  euros

**Resol parcialment l'ítem:**

Els ingressos al mes d'abril van ser de  $105.000 \cdot 84 = 8.820.000$  euros

**Dona la resposta correcte sense cap justificació ni càlcul:**

El preu del producte al mes maig haurà de ser de 90 euros.

### **Sense puntuació: 0 punts**

La resposta no és correcta, ni la justifica amb raonaments i/o càlculs matemàtics adients.

Resposta en blanc.

Altres respostes.

### **Exemples de resposta parcial:**

**Dona la resposta correcte sense cap justificació ni càlcul:**

El preu del producte al mes maig haurà de ser de 80 euros.

# avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

CURS 2021-2022

competència

matemàtica

## INSTRUCCIONS

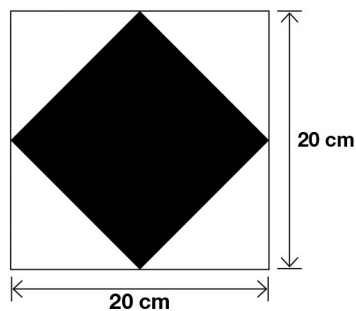
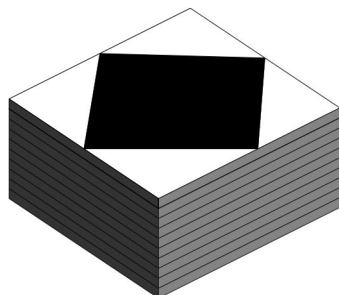
- Per respondre aquesta prova trobaràs un **FULL DE RESPOSTES** amb dues parts.
  - La **PART 1** és per respondre a la majoria de preguntes, marcant amb una X la casella corresponent. Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta. Si t'equivoques, omple tot el quadrat i marca de nou amb una X la resposta correcta. Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.  
En acabar la prova, no t'oblidis de respondre a la pregunta de valoració que hi ha a la **PART 1**.
  - La **PART 2** és per respondre a les preguntes 4, 10, 16 i 20. Contesta aquestes preguntes justificant la teva resposta amb els càlculs i/o raonaments necessaris.  
Recorda que només pots escriure la teva resposta dins l'espai que marca el requadre.
- Per fer la prova utilitza un bolígraf blau o negre.
- No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).
- Si necessites fer operacions, pots utilitzar els espais en blanc del quadern.
- Pots fer servir la calculadora, però no es permet l'ús de cap altre dispositiu digital.



## ACTIVITAT 1: LES RAJOLES

Els pares d'en Pol volen enrajolar les parets del lavabo. Utilitzaran rajoles quadrades que fan 20 cm de costat.

Cada rajola té, en el seu interior, un quadrat de color negre que s'ha construït unint els punts mitjos dels costats de la rajola.



**1** Quina és l'àrea de cada rajola?

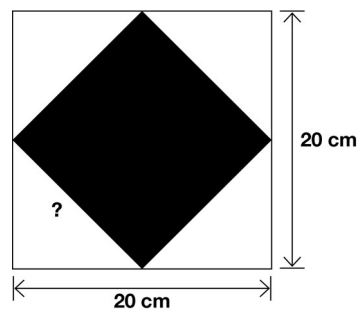
- a.  $40 \text{ cm}^2$
- b.  $80 \text{ cm}^2$
- c.  $200 \text{ cm}^2$
- d.  $400 \text{ cm}^2$

**2** L'àrea del quadrat interior negre respecte l'àrea de la rajola és...

- a. una vuitena part.
- b. una quarta part.
- c. una tercera part.
- d. la meitat.

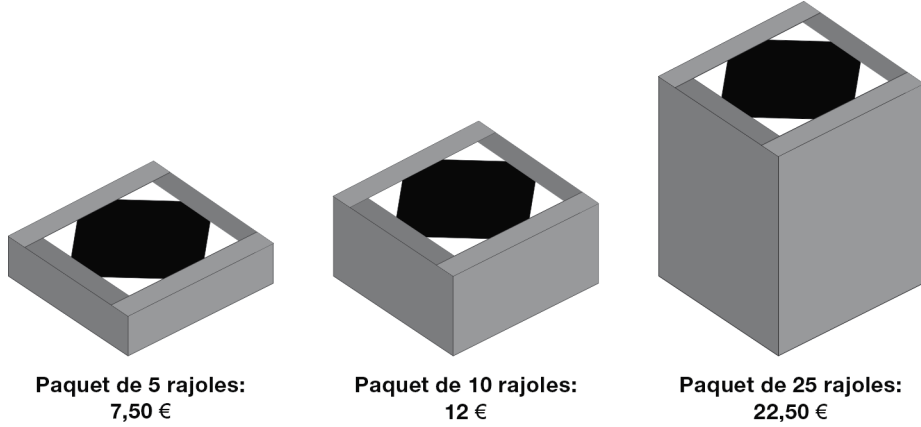
**3** Quina és la millor aproximació a la mesura del costat del quadrat interior negre?

- a. 10 cm
- b. 14 cm
- c. 16 cm
- d. 20 cm



**ACTIVITAT 1: LES RAJOLES**

**4** Per reformar el lavabo necessiten almenys 342 rajoles. A la botiga les venen en paquets de cinc, deu o vint-i-cinc rajoles. Fixa't en els preus:



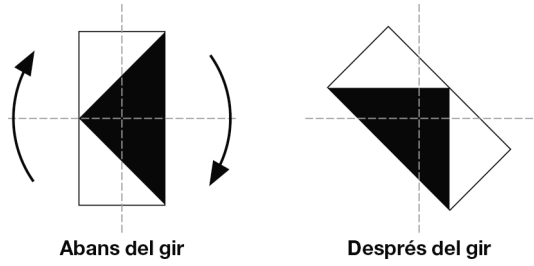
Quina combinació de paquets permet comprar, com a mínim, les 342 rajoles de la forma més econòmica? Justifica que la teva proposta és la més barata amb els càlculs i raonaments necessaris. (Els paquets de 5, 10 i 25 rajoles són indivisibles)

**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

**5** A la botiga els han regalat trossos de rajola que ja no es poden vendre. Quin gir cal fer, en sentit horari, per passar del tros de l'esquerra al de la dreta?

- a. 45°
- b. 90°
- c. 135°
- d. 180°



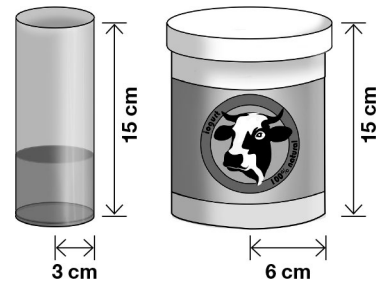
**6** En Pol i la Lídia, la seva germana petita, fan el joc següent: la Lídia tria a l'atzar un color, blanc o negre, assenyalant una part d'una rajola. Aleshores en Pol, sense mirar, ha de dir blanc o negre. Quina és la probabilitat que coincideixin amb el color triat?

- a. 1/8
- b. 1/4
- c. 1/2
- d. 1

## ACTIVITAT 2: OBJECTES CILÍNDRICS

En el nostre dia a dia utilitzem sovint objectes amb forma cilíndrica, com per exemple, el got de vidre i l'envàs de iogurt de la imatge.

Els dos tenen la mateixa alçada, 15 cm. En canvi, el radi de la base del got mesura 3 cm i el radi de la base de l'envàs mesura 6 cm.



**7** El radi de la base de l'envàs de iogurt és més gran que el radi del got en un...

- a. 3 %.
- b. 50 %.
- c. 60 %.
- d. 100 %.

**8** Quina és la millor aproximació del volum del got de vidre?

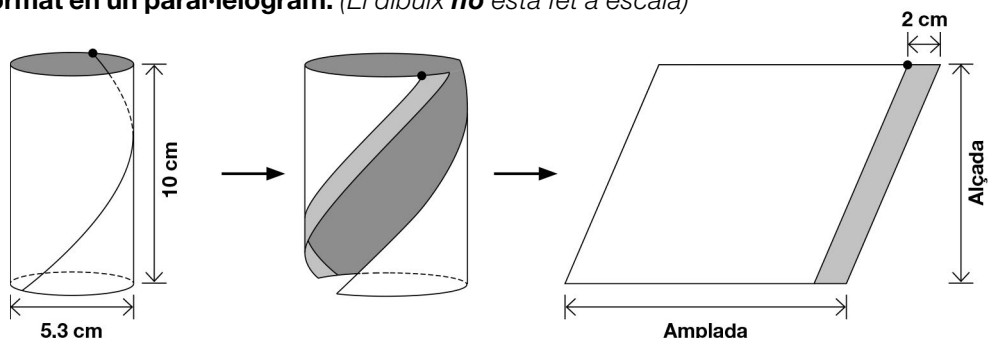
(Volum d'un cilindre  $= \pi \cdot r^2 \cdot h$ ; on  $r$  és el radi de la base,  $h$  és l'alçada del cilindre i  $\pi = 3,14$ )

- a. 141 cm<sup>3</sup>
- b. 283 cm<sup>3</sup>
- c. 314 cm<sup>3</sup>
- d. 424 cm<sup>3</sup>

**9** Quants gots de vidre podem omplir amb el contingut de l'envàs de iogurt ple?

- a. 2 gots
- b. 3 gots
- c. 4 gots
- d. 6 gots

**10** En desplegar un cilindre de cartró de 10 cm d'alçada i un diàmetre de 5,3 cm, aquest s'ha transformat en un paral·lelogram. (El dibuix **no** està fet a escala)



Quina alçada i quina amplada té el paral·lelogram si porta afegida una pestanya de 2 cm per poder ser enganxat? **Justifica** la teva resposta amb els càlculs i raonaments necessaris.

(Longitud d'una circumferència  $= 2 \cdot \pi \cdot r$ ; on  $r$  és el radi de la circumferència i  $\pi = 3,14$ )

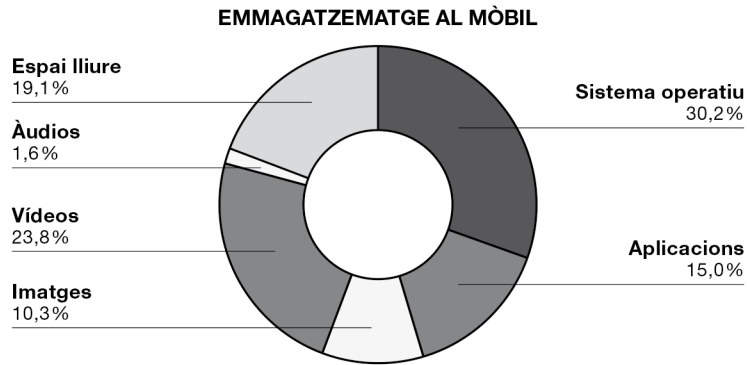
**NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI**

Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

**ACTIVITAT 3: LA MEMÒRIA DEL MÒBIL**

L'Arnau vol gravar un vídeo amb el seu telèfon mòbil que té una capacitat de 32 GB de memòria.

Per poder saber si té prou espai de memòria al mòbil, consulta el seu emmagatzematge i obté el gràfic següent:



**11** Els percentatges del gràfic mostren que més d'una tercera part de l'espai total està ocupada per la suma...

- a. dels vídeos i els àudios.
- b. de les imatges i les aplicacions.
- c. dels àudios i el sistema operatiu.
- d. dels vídeos i de les imatges.

**12** Dels 32 GB de memòria, l'espai lliure és...

- a. 1,91 GB.
- b. 5,96 GB.
- c. 6,11 GB.
- d. 19,1 GB.

**13** L'Arnau té emmagatzemades en el seu telèfon mòbil 1.030 imatges. Quants MB de memòria ocupa de mitjana una de les imatges del seu mòbil?

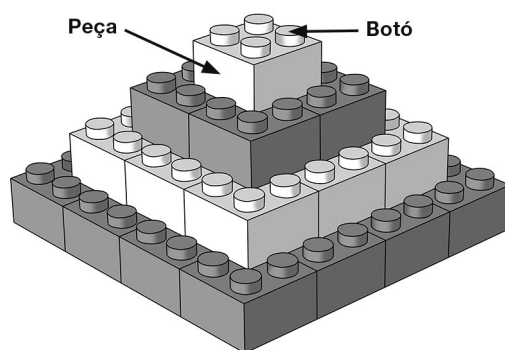
(Utilitza que 1 GB = 1.000 MB)

- a. 2,8 MB
- b. 3,2 MB
- c. 7,4 MB
- d. 10,3 MB

#### ACTIVITAT 4: EL JOC DE CONSTRUCCIÓ

L'Izan ha construït la torre de 4 pisos de la imatge utilitzant un joc de peces encaixables.

Totes les peces són blanques o negres, tenen forma i mida idèntica, i cada peça té 4 botons plans a la part superior que permeten encaixar-la amb altres peces.



**14** A la bossa on hi ha les peces en queden 50 de color blanc i 25 de color negre. Si l'Izan n'agafa una a l'atzar, quina és la probabilitat que sigui de color negre?

- a.  $1/2$
- b.  $1/3$
- c.  $2/3$
- d.  $1/25$


**15** Si afegeix un nou pis a sota la torre seguint el patró, quantes peces caldrien per construir aquest pis inferior? (Cada pis és un quadrat de peces i no està buit per dins)

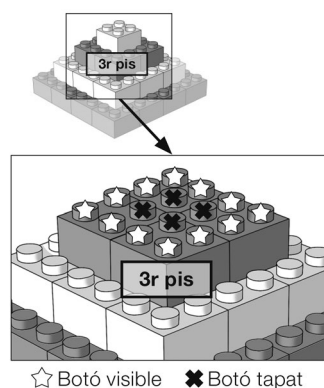
- a. 25 peces
- b. 30 peces
- c. 35 peces
- d. 36 peces

**16** A la torre, alguns botons de les peces són visibles i d'altres queden tapats. Per exemple, al 3r pis hi ha 12 botons visibles i 4 de tapats. Observa la imatge.

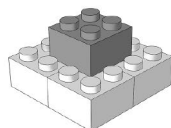
Si la torre tingués 5 pisos, quants botons visibles hi hauria en el pis inferior? Explica el procediment que has utilitzat per obtenir la teva resposta.

NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

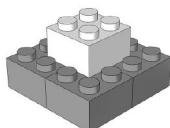
 Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.



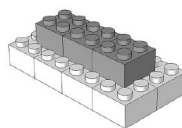
**17** L'Izan desfà la torre de 4 pisos i observa les noves formes que es van crear. Quina de les construccions següents no es pot obtenir només traient peces de la torre?



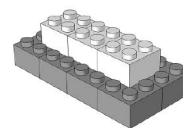
a. Construcció A



b. Construcció B



c. Construcció C



d. Construcció D

**ACTIVITAT 5: JUGUEM A BÀSQUET**

La Carla i la Lucía juguen a bàsquet amb l'equip del poble. Durant un entrenament, l'entrenadora els demana que facin tandes de 10 llançaments des d'una mateixa distància i li diguin el nombre de cistelles que han anotat en cada tanda.

La Carla ha fet 5 tandes de 10 llançaments. Els seus resultats han estat:

TANDES CARLA	1a	2a	3a	4a	5a
Cistelles anotades	6	7	8	8	5

**18** Quantes cistelles ha aconseguit anotar la Carla en total?

- a. 10 cistelles
- b. 15 cistelles
- c. 34 cistelles
- d. 50 cistelles

**19** L'entrenadora explica a les jugadores que una tanda es pot considerar "molt bona" si s'han anotat 8 o més cistelles. De les 5 tandes fetes per la Carla, quin percentatge han estat "molt bones"?


- a. 40 %
- b. 50 %
- c. 60 %
- d. 80 %

**20** Per la seva banda, la Lucía ha tingut temps de fer 7 tandes de 10 llançaments. Els seus resultats han estat:

TANDES LUCÍA	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a
Cistelles anotades	5	5	7	9	6	5	8

A partir dels resultats obtinguts en les tandes de llançaments, quina de les dues, la Carla o la Lucía, podem afirmar que és més bona llançadora? Justifica la teva resposta amb els càlculs i raonaments necessaris.

NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

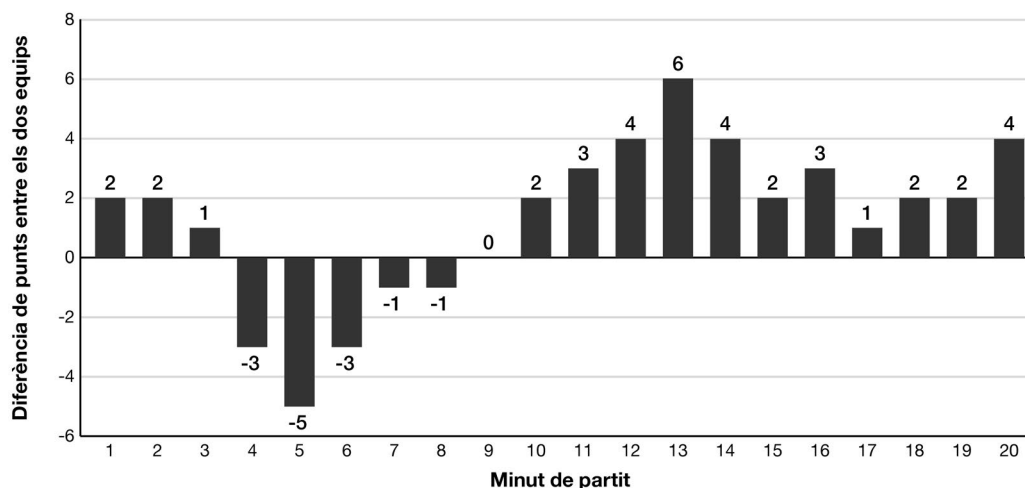
 Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.



## ACTIVITAT 5: JUGUEM A BÀSQUET

Durant un partit, s'enregistren els punts anotats amb una aplicació de mòbil.

Acabada la primera part del partit, l'aplicació proporciona un gràfic que mostra la diferència de puntuació entre els dos equips calculada al final de cada minut. Un valor positiu en el gràfic significa que guanya l'equip A.



**21** Segons el gràfic, en quin minut la diferència de punts entre els dos equips ha estat més gran?

- a. Minut 3
- b. Minut 5
- c. Minut 11
- d. Minut 13

**22** Observa el gràfic. Quina de les afirmacions següents descriu el que ha passat entre el final del minut 3 i el final del minut 4?

- a. L'equip A ha anotat exactament 3 punts més que l'equip B.
- b. L'equip B ha anotat exactament 3 punts més que l'equip A.
- c. L'equip A ha anotat exactament 4 punts més que l'equip B.
- d. L'equip B ha anotat exactament 4 punts més que l'equip A.

**23** Quan ha acabat la primera part, després dels 20 primers minuts de partit, l'equip A portava 31 punts. Quants en portava l'equip B en aquell moment?

- a. 27 punts
- b. 29 punts
- c. 33 punts
- d. 35 punts

**ACTIVITAT 5: JUGUEM A BÀSQUET**

**24** Quina expressió correspon a la variable representada en el gràfic?

- a. (Punts equip A) + (Punts equip B)
- b. (Punts equip A) – (Punts equip B)
- c. (Punts equip B) – (Punts equip A)
- d. (Punts equip A) x (Punts equip B)

**25** En un partit de bàsquet es poden anotar cistelles d'1 punt, de 2 punts i de 3 punts.

Utilitzem x i y per indicar:

- x = cistelles anotades d'1 punt entre els dos equips, i
- y = cistelles anotades de 2 punts entre els dos equips.

Sabem que un cop acabat el partit, entre els dos equips han fet un total de 115 punts i han anotat 63 cistelles, de les quals 4 han estat de 3 punts. Quin dels sistemes d'equacions següents resumeix aquesta informació?

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| $\begin{cases} x + y + 4 = 63 \\ x + 2y + 12 = 115 \end{cases}$ | $\begin{cases} x + y + 4 = 63 \\ x + 2y - 12 = 115 \end{cases}$ | $\begin{cases} x + y - 4 = 63 \\ x + 2y + 12 = 115 \end{cases}$ | $\begin{cases} x + y - 4 = 63 \\ x + 2y - 12 = 115 \end{cases}$ |
| a.  | b.  | c.  | d.  |

## ACTIVITAT 6: EL PROJECTE DE L'AIGUA

A l'institut, en Nil i la Fàtima estan fent un projecte sobre l'aigua.

En Nil ha rebut l'encàrrec d'estudiar la quantitat d'aigua que es fa servir en diverses situacions quotidianes a casa seva.



**26** En Nil obre l'aixeta del lavabo i observa que calen 3 segons per omplir un recipient de 0,2 litres. Quina quantitat d'aigua sortirà de l'aixeta durant 60 segons?

- a. 4 litres
- b. 6 litres
- c. 12 litres
- d. 60 litres

**27** A l'aixeta de la cuina, hi ha instal·lada un peça anomenada airejador.

En Nil ha comprovat que permet disminuir el volum d'aigua que surt per l'aixeta, de 10 litres per minut a 7 litres per minut. Aquesta disminució, expressada en percentatge, és un...

- a. 3 %.
- b. 10 %.
- c. 30 %.
- d. 42 %.



**28** A casa d'en Nil hi ha una aixeta que, si no es tanca correctament, perd una gota cada segon. Suposant que 4 gotes equivalen a 1 ml, quants litres deixa sortir al cap de 24 hores?

- a. 4,6 litres
- b. 21,6 litres
- c. 24,4 litres
- d. 86,4 litres

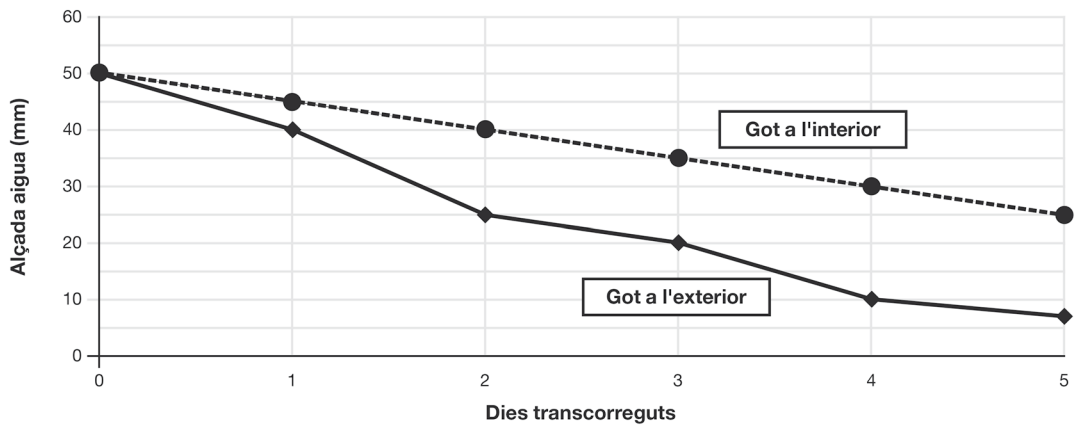
**ACTIVITAT 6: EL PROJECTE DE L'AIGUA**

La Fàtima ha de fer un experiment per estudiar el fenomen físic de l'evaporació de l'aigua.

Omple dos gots d'aigua i els situa un a l'interior i l'altre a l'exterior de casa seva. Durant els dies següents, cada dia a la mateixa hora, mesura l'alçada del líquid a cada got.

*(L'alçada de l'aigua va disminuint a causa de l'evaporació)*

A partir de les dades recollides elabora el gràfic següent:



**29** Quan s'observa una major disminució de l'aigua en el got a l'exterior?

- a. Durant les primeres 24 hores
- b. Entre les 24 hores i les 48 hores
- c. Entre les 48 hores i les 72 hores
- d. Entre les 72 hores i les 96 hores

**30** Si l'evaporació de l'aigua en el got a l'interior continua amb el mateix ritme observat, quants dies han de passar perquè s'evapori tota l'aigua d'aquest got?

- a. 9 dies
- b. 10 dies
- c. 11 dies
- d. 12 dies

**31** Si A és l'alçada de l'aigua dins el got a l'interior en mil·límetres i D el nombre de dies transcorreguts, quina és l'expressió que relaciona les dues variables?

- a.  $A = 50 - 5D$
- b.  $A = 5 - 50D$
- c.  $A = 50D - 5$
- d.  $A = 5D - 50$



Consell Superior  
d'AVALUACIÓ  
del Sistema Educatiu

Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta.

Si t'equivoques, omple tot el quadrat i marca de nou amb una X la resposta correcta.

Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.

No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).

01	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta correcta: a
02	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	← Resposta correcta: b
03	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	← Resposta correcta: a

**ACTIVITAT 1: LES RAJOLES**

01	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
02	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
03	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
04	Respon a la PART 2.			
05	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
06	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 2: OBJECTES CILÍNDRICS**

07	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
08	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
09	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
10	Respon a la PART 2.			

**ACTIVITAT 3: LA MEMÒRIA DEL MÒBIL**

11	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
12	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
13	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 4: EL JOC DE CONSTRUCCIÓ**

14	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
15	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
16	Respon a la PART 2.			
17	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 5: JUGUEM A BÀSQUET**

18	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
19	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
20	Respon a la PART 2.			
21	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
22	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input checked="" type="checkbox"/>
23	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
24	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
25	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**ACTIVITAT 6: EL PROJECTE DE L'AIGUA**

26	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
27	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input checked="" type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
28	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
29	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
30	a <input type="checkbox"/>	b <input checked="" type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
31	a <input checked="" type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

**COM VALORES LA DIFICULTAT D'AQUESTA PROVA?**

Molt fàcil

Fàcil

Difícil

Molt difícil

# AVALUACIÓ DE QUART D'ESO

## DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA PROVA

### I

## CRITERIS DE CORRECCIÓ

Competència matemàtica







## Índex

1. Descripció general de la prova.....	4
2. Criteris de correcció dels ítems de resposta oberta .....	8
2.1. Consideracions generals .....	8
2.2 Criteris específics de correcció dels ítems oberts.....	10
2.2.1 Ítem 4: criteris de correcció i models de resposta.....	10
2.2.2 Ítem 10: criteris de correcció i models de resposta.....	14
2.2.3 Ítem 16: criteris de correcció i models de resposta.....	17
2.2.4 Ítem 20: criteris de correcció i models de resposta.....	20

## 1. Descripció general de la prova

La prova de 4t ESO de competència matemàtica avalua el grau d'assoliment de **competències bàsiques** en acabar l'educació secundària obligatòria; la capacitat de comprendre, utilitzar i relacionar nombres, informacions numèriques, dades estadístiques i aspectes espacials de la realitat. Inclou operacions bàsiques, símbols i formes d'expressió i de raonament matemàtic, situacions i problemes relacionats amb la vida quotidiana.

El coneixement de les matemàtiques és clau per preparar els joves per a la vida en la **societat moderna**. Una proporció cada vegada més gran de problemes i situacions de la vida diària, incloent-hi situacions laborals i professionals, requereix un cert nivell de comprensió i raonament matemàtic, així com l'ús d'eines matemàtiques per poder ser entesos i poder-los abordar correctament. El domini de les matemàtiques és cabdal per a la gent jove a l'hora d'afrontar temes i reptes personals, professionals, socials i científics.

En aquesta edició, la prova conté 31 ítems agrupats en 6 activitats (**Taula 1.1**):

**Taula 1.1.** Activitats de la prova de competència matemàtica 2020-2021

Activitats	Nom de l'activitat	Ítems	Nombre d'Ítems
Act. 1.	Les rajoles	1-2-3-4*-5-6	6
Act. 2.	Objectes cilíndrics	7-8-9-10*	4
Act. 3.	La memòria del mòbil	11-12-13	3
Act. 4.	El joc de construcció	14-15-16*-17	4
Act. 5.	Juguem a bàsquet	18-19-20*-21-22-23-24-25	8
Act. 6.	El projecte de l'aigua	26-27-28-29-30-31	6

\*Ítems oberts

Cada activitat s'estructura a partir d'un context o situació que serveix d'estímul inicial, textual o gràfic, que descriu el context. Aquestes situacions estan relacionades tant amb l'activitat matemàtica a l'aula com amb la vida escolar, familiar o social de l'alumne. Les activitats estan formades per un nombre d'ítems variable.

Els ítems de la prova són de dos tipus: ítems d'opció múltiple tancada, o bé ítems oberts. En els primers es proposen 4 respostes possibles de les quals només una és correcta. En els de resposta oberta, es requereix una resposta construïda per part de l'alumne.

Cada ítem està vinculat a un **bloc de contingut** (Numeració i càlcul; Espai, forma i mesura; Canvi i relació, i Estadística); a una **habilitat** (MAT1, MAT2,... MAT8); a un **nivell de procés cognitiu** (Reproducció, Connexió i Reflexió); a un **contingut clau**, i una **competència** de l'àmbit matemàtic. Les especificacions de cada ítem es mostren en les taules **Taula 1.2**, **Taula 1.3** i **Taula 1.4**.

**Taula 1.2.** Distribució dels ítems de la prova entre els blocs de contingut i les habilitats

Bloc de continguts i habilitats	Descripció	Ítems
<b>NUC. MAT1</b>	Utilitzar percentatges i fraccions en diferents contextos. Sentit dels nombres i de les operacions.	7, 12, 27
<b>NUC. MAT2</b>	Resoldre problemes amb càlculs directes. Raonament proporcional. Càlculs estimatius.	4*, 13, 26, 28
<b>EFM. MAT3</b>	Obtenir mesures de longitud, superfície i volums, i estimar una mesura. Magnitud i mesures.	1, 3, 8, 10*
<b>EFM. MAT4</b>	Relacions i característiques de figures i espais quotidians. Relacions mètriques i representació de figures.	2, 5, 9, 17
<b>CRE. MAT5</b>	Utilitzar models matemàtics per representar relacions quantitatives. Llenguatge algebraic. Representació de funcions.	21, 25, 29
<b>CRE. MAT6</b>	Comprendre la relació matemàtica en un context real. Patrons, relacions i funcions.	15, 16*, 24, 30, 31
<b>EST. MAT7</b>	Interpretar les dades a partir d'informació gràfica i de taules. Dades, taules i gràfics estadístics.	11, 18, 19, 22, 23
<b>EST. MAT8</b>	Obtenir mesures estadístiques i de probabilitat. Sentit de l'estadística i sentit de la probabilitat.	6, 14, 20*

**Taula 1.3.** Distribució dels ítems de la prova entre els tres nivells de procés cognitiu

Nivell cognitiu	Ítems
<b>Reproducció.</b> Està format per aquelles habilitats de caràcter elemental. Són les que proveeixen l'alumne de capacitats per accedir a la informació i comprendre-la. Representacions simples; càlculs i procediments rutinaris, i resolució de problemes senzills.	1, 2, 6, 8, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 21, 23, 26, 27, 29
<b>Connexió.</b> Implica mobilitzar el saber per saber fer, suposa aplicar els coneixements, destreses i actituds necessàries per resoldre una qüestió determinada fins a un cert nivell de dificultat. Comprensió i construcció de models simples; interpretació i resolució de problemes estàndards, i ús de diversos mètodes ben definits.	3, 5, 7, 9, 13, 17, 22, 24, 28, 30, 31
<b>Reflexió.</b> Entren en joc habilitats que impliquen cert nivell d'abstracció i creativitat, de planificació més complexa, de recerca d'alternatives i d'emissió de judicis amb criteri propi. Formulació i resolució de problemes més complexos que impliquen reflexió, intuïció, generalització i interrelació de coneixements rellevants, i ús de mètodes més complexos.	4*, 10*, 16*, 20*, 25

**Taula 1.4.** Taula d'especificacions dels ítems de la prova de competència matemàtica

<b>Ítems</b>	<b>Bloc</b>	<b>Habilitat</b>	<b>Nivell</b>	<b>Competència</b>	<b>Cont. Clau</b>
1	<b>EFM</b>	M3	REP	C2	CC12
2	<b>EFM</b>	M4	REP	C7	CC1, CC10
3	<b>EFM</b>	M3	CON	C2, C8	CC3, CC12
4*	<b>NUC</b>	M2	REF	C5, C10	CC1, CC2
5	<b>EFM</b>	M4	CON	C1	CC10, CC11
6	<b>EST</b>	M8	REP	C7	CC16
7	<b>NUC</b>	M1	CON	C7, C9	CC2
8	<b>EFM</b>	M3	REP	C2	CC11, CC3
9	<b>EFM</b>	M4	CON	C2, C6	CC1, CC10
10*	<b>EFM</b>	M3	REF	C2, C10	CC9, CC10, CC11
11	<b>EST</b>	M7	REP	C7, C9	CC3, CC14
12	<b>NUC</b>	M1	REP	C2	CC2, CC14
13	<b>NUC</b>	M2	CON	C7	CC2, CC14, CC15
14	<b>EST</b>	M8	REP	C7	CC1, CC16
15	<b>CRE</b>	M6	REP	C1, C6	CC5, CC8
16*	<b>CRE</b>	M6	REF	C1, C6, C10	CC5, CC8
17	<b>EFM</b>	M4	CON	C5	CC8, CC10
18	<b>EST</b>	M7	REP	C2	CC14
19	<b>EST</b>	M7	REP	C7	CC14, CC2
20*	<b>EST</b>	M8	REF	C2, C5, C10	CC13, CC15
21	<b>CRE</b>	M5	REP	C9	CC6, CC7
22	<b>EST</b>	M7	CON	C5, C9	CC6, CC7
23	<b>EST</b>	M7	REP	C2, C6	CC6
24	<b>CRE</b>	M6	CON	C7, C9	CC4, CC6
25	<b>CRE</b>	M5	REF	C1	CC4
26	<b>NUC</b>	M2	REP	C2, C8	CC2, CC7
27	<b>NUC</b>	M1	REP	C9	CC1
28	<b>NUC</b>	M2	CON	C2, C8	CC2, CC7
29	<b>CRE</b>	M5	REP	C9	CC6, CC7
30	<b>CRE</b>	M6	CON	C2, C6	CC6, CC7
31	<b>CRE</b>	M6	CON	C1, C9	CC4, CC5

La puntuació total de la prova és de 35 punts. Els ítems d'opció múltiple tancada atorguen 1 punt a les respostes correctes i 0 punts a les altres respostes. Els ítems de resposta oberta (4, 10, 16 i 20) atorguen 0, 1 o 2 punts segons els criteris de correcció. La distribució de la puntuació de la prova per blocs de continguts i habilitats del curs 2021-2022 es mostra a la **taula 1.5:**

**Taula 1.5.** Taula de puntuació del ítems de la prova de competència matemàtica

<b>Bloc de continguts i habilitats</b>	<b>Descripció (Ítems)</b>	<b>Puntuació(**)</b>
<b>NUC. MAT1</b>	Utilitzar percentatges i fraccions en diferents contextos. Sentit dels nombres i de les operacions. (7, 12, 27)	0 - 3
<b>NUC. MAT2</b>	Resoldre problemes amb càlculs directes. Raonament proporcional. Càlculs estimatius. (4*, 13, 26, 28)	0 - 5
<b>EFM. MAT3</b>	Obtenir mesures de longitud, superfície i volums, i estimar una mesura. Magnitud i mesures. (1, 3, 8, 10*)	0 - 5
<b>EFM. MAT4</b>	Relacions i característiques de figures i espais quotidians. Relacions mètriques i representació de figures. (2, 5, 9, 17)	0 - 4
<b>CRE. MAT5</b>	Utilitzar models matemàtics per representar relacions quantitatives. Llenguatge algebraic. Representació de funcions. (21, 25, 29)	0 - 3
<b>CRE. MAT6</b>	Comprendre la relació matemàtica en un context real. Patrons, relacions i funcions. (15, 16*, 24, 30, 31)	0 - 6
<b>EST. MAT7</b>	Interpretar les dades a partir d'informació gràfica i de taules. Dades, taules i gràfics estadístics. (11, 18, 19, 22, 23)	0 - 5
<b>EST. MAT8</b>	Obtenir mesures estadístiques i de probabilitat. Sentit de l'estadística i sentit de la probabilitat. (6, 14, 20*)	0 - 4

(\*) Ítems de resposta oberta

(\*\*) La columna indica la puntuació màxima i la mínima

## 2. Criteris de correcció dels ítems de resposta oberta

### 2.1. Consideracions generals

Els ítems d'opció múltiple tancada són de correcció objectiva i automatitzada. En canvi, la correcció dels ítems de resposta oberta pot presentar certes dificultats, ja que són de qualificació més complexa i impliquen una correcció manual per part del professorat corrector de l'àrea de matemàtiques.

El propòsit d'aquesta guia és proporcionar al professorat corrector dels **ítems de resposta oberta**, els **criteris de correcció** necessaris per assignar de manera **fiable** la puntuació d'aquestes preguntes. L'objectiu és **homogeneïtzar al màxim** la correcció de les respostes de l'alumnat.

Els ítems de resposta oberta permeten diferents tipus de justificacions i estratègies de resolució. Com que és pràcticament impossible recollir totes les opcions possibles de resposta en una guia de correcció, caldrà tenir en compte les consideracions generals següents:

- S'assignen tres categories de puntuació a les respostes dels alumnes:
  - **puntuació completa**: 2 punts
  - **puntuació parcial**: 1 punt
  - **sense puntuació**: 0 punts
- Cal remarcar que, per establir la puntuació de les respostes dels alumnes, s'han d'aplicar els criteris específics de correcció d'aquesta guia a fi d'estandarditzar les decisions de puntuació. Aquests criteris s'acompanyen:
  - d'una **descripció general** de la resposta per a cada categoria de puntuació.
  - d'una **resposta model** que no ha de servir per buscar la perfecció en la resposta, sinó per ajudar a considerar si els alumnes demostren la comprensió suficient de la pregunta en qüestió.
  - d'**exemples de resposta** per a cada categoria de puntuació.
- No s'atorgarà la puntuació completa a aquelles respostes correctes que no vagin acompanyades d'una justificació adequada basada en raonaments o càlculs.
- Cal distingir entre **explicacions o justificacions matemàtiques**, que es basen en models matemàtics que consten al currículum vigent a l'educació secundària, i aquelles alternatives que es basen en **altres tipus d'arguments** no matemàtics. No s'assignarà puntuació a les explicacions alternatives.
- Quan en les explicacions o en les justificacions, el raonament sigui globalment correcte però hi hagi algun petit error o imprecisió (que no entri en contradicció amb els aspectes correctes

de la resposta), els correctors han de valorar quina categoria de puntuació cal atorgar en cada cas, depenent de la qualitat de l'argumentació i de l'ús correcte dels termes matemàtics. Cal tendir sempre a la puntuació completa o parcial més que a puntuació nul·la.

- S'han d'ignorar els errors ortogràfics i gramaticals, a no ser que dificultin seriosament la comprensió de la resposta.
- Encara que les descripcions i exemples que es faciliten per a la correcció de la prova tenen com a objectiu minimitzar la subjectivitat per part dels correctors, resulta inevitable que, de vegades, aquests hagin d'aplicar el seu propi criteri a l'hora de avaluar respostes que no s'ajusten als models de resposta proposats en aquest document. En aquests casos, el criteri propi del corrector s'hauria de basar en la seva estimació sobre si l'alumne és capaç de respondre o no a la pregunta. S'ha d'evitar l'aplicació de criteris de correcció que restin punts a les respostes que no arribin a ser perfectes.
- Cal tenir en compte que una resposta sense puntuació no vol dir que l'estudiant no tingui res correcte, ni que una resposta amb puntuació completa sigui perfecta o gairebé perfecta.

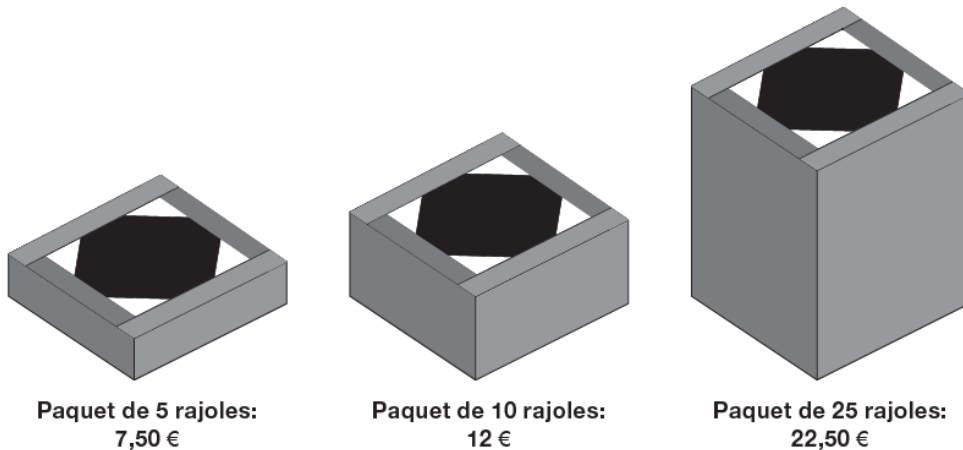


## 2.2 Criteris específics de correcció dels ítems oberts

### 2.2.1 Ítem 4: criteris de correcció i models de resposta

#### ACTIVITAT 1: LES RAJOLES

- 4** Per reformar el lavabo necessiten almenys 342 rajoles. A la botiga les venen en paquets de cinc, deu o vint-i-cinc rajoles. Fixa't en els preus:



**Quina combinació de paquets permet comprar, com a mínim, les 342 rajoles de la forma més econòmica? Justifica que la teva proposta és la més barata amb els càlculs i raonaments necessaris. (Els paquets de 5, 10 i 25 rajoles són indivisibles)**

Hi ha dos punts que són clau en l'avaluació d'aquest ítem:

- Identificar si l'alumne ha entès que els paquets de 25 rajoles permeten comprar rajoles a un preu més baix per unitat. Es considerarà que un alumne utilitza aquest fet quan en faci esment explícitament, o bé quan en faci ús de forma implícita.
- Establir si l'alumne ha establert comparacions entre les diferents opcions que maximitzen el nombre de paquets de 25 que es compren.

#### **Puntuació completa: 2 punts**

Respon que la combinació més econòmica és comprar **14 paquets de 25 rajoles** i justifica la resposta amb els càlculs i/o raonament necessaris.

### Exemples de resposta completa:

#### Respon correctament i justifica la resposta:

Les rajoles surten més barates quan es compren en paquets de 25. Per tant, cal comprar tants paquets de 25 rajoles com sigui possible. Les dues combinacions amb què es compren més paquets de 25 rajoles, són:

- Comprar 345 rajoles (13 paquets de 25 i 2 paquets de 10 rajoles):

$$13 \times 22,5 \text{ €} + 2 \times 12 \text{ €} = 316,5 \text{ €}$$

- Comprar 350 rajoles (14 paquets de 25 rajoles):

$$14 \times 22,5 \text{ €} = 315 \text{ €}$$

Per tant, l'opció més barata és comprar 14 paquets de 25 rajoles.

#### Respon correctament i justifica la resposta:

El preu per rajola és:

- Paquet 5 rajoles:  $7,5/5 = 1,5 \text{ €}$

- Paquet 10 rajoles:  $12/10 = 1,2 \text{ €}$

- Paquet 25 rajoles:  $22,5/25 = 0,9 \text{ €}$

Per tant, cal comprar tants paquets de 25 rajoles com sigui possible. Les dues combinacions amb què es compren més paquets de 25 rajoles, són:

- Comprar 345 rajoles (13 paquets de 25 i 2 paquets de 10 rajoles):

$$13 \times 22,5 \text{ €} + 2 \times 12 \text{ €} = 316,5 \text{ €}$$

- Comprar 350 rajoles (14 paquets de 25 rajoles):

$$14 \times 22,5 \text{ €} = 315 \text{ €}$$

Per tant, la combinació més econòmica és comprar 14 paquets de 25 rajoles.

#### Respon correctament comparant les dues combinacions més econòmiques. Tot i que no ho diu explícitament, l'alumne té present que l'opció més econòmica és comprar tants paquets de 25 rajoles com sigui possible:

Les dues combinacions més barates són:

Comprar 345 rajoles (13 paquets de 25 i 2 paquets de 10 rajoles):

$$13 \times 22,5 \text{ €} + 2 \times 12 \text{ €} = 316,5 \text{ €}$$

Comprar 350 rajoles (14 paquets de 25 rajoles):

$$14 \times 22,5 \text{ €} = 315 \text{ €}$$

Per tant, l'opció més barata és comprar 14 paquets de 25 rajoles.

### Puntuació parcial: 1 punt

Respon que la combinació més econòmica és comprar **14 paquets de 25 rajoles**, però no justifica adequadament la seva resposta.

Fa ús implícitament que l'opció més econòmica és comprar tants paquets de 25 rajoles com calgui, però respon erròniament que la combinació més econòmica és comprar **13 paquets de 25 rajoles i 2 paquets de 10 rajoles**.

**Exemples de resposta parcial:**

**Dona la resposta correcta sense justificar-la:**

La combinació més econòmica és comprar 14 paquets de 25 rajoles.

**Dona la resposta correcta, però no la justificació no és completa:**

S'han de comprar tants paquets de 25 com sigui possible. Com que  $342/25 = 13,68$ , la combinació més econòmica és comprar 14 paquets de 25 rajoles.

**No dona la combinació més econòmica, però l'argumentació és correcta:**

Les rajoles surten millor de preu comprant paquets de 25. La combinació més barata és, doncs, comprar 325 rajoles de 25 en 25 i 2 paquets de 10 rajoles. Costarà:

$$13 \times 22,5 + 2 \times 12 = 316,5\text{€}$$

**No dona la resposta correcta, però fa ús implícitament que l'opció més econòmica és comprar paquets de 25 rajoles:**

La combinació més econòmica és comprar 13 paquets de 25 rajoles i 2 paquets de 10 rajoles

**Sense puntuació: 0 punts**

Comet diferents errors de càlcul i/o de concepte.

La resposta no és correcta, ni la justificació amb raonaments i/o càlculs matemàtics són adients.

Dona com a resposta una combinació que implica comprar menys de 342 rajoles

Respostes en blanc.

Altres respostes.

**Exemples de resposta sense puntuació:**

**Respon utilitzant que els paquets són divisibles. Fa una proporció:**

Les rajoles surten més barates si es compren en paquets de 25. Aleshores les 342 rajoles costaran:

$$\text{Si } 25 \text{ rajoles } \text{----} \rightarrow 22,5 \text{ €}$$

$$342 \text{ rajoles } \text{---} \rightarrow X \text{ €}$$

$$X = 342 \times 22,5 / 25 = 307,8 \text{ €}$$

**S'equivoca en el nombre de rajoles comprades:**

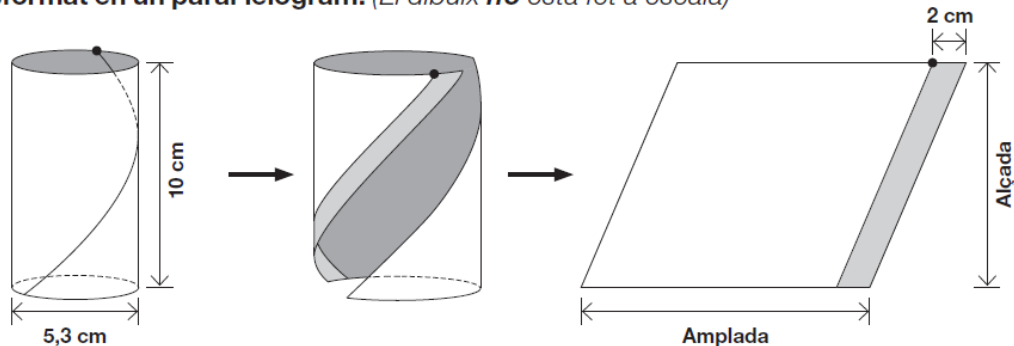
La combinació més barata serà:

$$10 \text{ paquets de } 25 + 3 \text{ paquets de } 10 + 1 \text{ paquets de } 5 = 10 \times 22,5 + 3 \times 12 + 1 \times 7,5 = 180 + 36 + 7,5 = 268,5\text{€}$$

## 2.2.2 Ítem 10: criteris de correcció i models de resposta

### ACTIVITAT 2: OBJECTES CILÍNDRICS

- 10** En desplegar un cilindre de cartró de 10 cm d'alçada i un diàmetre de 5,3 cm, aquest s'ha transformat en un paral·lelogram. (El dibuix *no* està fet a escala)



Quina alçada i quina amplada té el paral·lelogram si porta afegida una pestanya de 2 cm per poder ser enganxat? Justifica la teva resposta amb els càlculs i raonaments necessaris.

(Longitud d'una circumferència =  $2 \cdot \pi \cdot r$ ; on  $r$  és el radi de la circumferència i  $\pi = 3,14$ )

Si bé aquest ítem demana com a resposta dos valors, amplada i alçada, a l'hora de puntuar les respostes es valorarà principalment el valor calculat per l'amplada. El valor d'alçada s'utilitzarà per determinar si l'ítem s'ha respost de forma completa o no.

#### Puntuació completa: 2 punts

Dona com a resposta **18,64 centímetres d'amplada i 10 centímetres d'alçada**, i justifica adequadament la resposta amb els càlculs i/o raonaments necessaris. No és necessari utilitzar unitats ni en la resposta ni en els càlculs.

#### **Exemples de resposta completa:**

##### **Dona la resposta correcta i ho justifica mitjançant càlculs:**

La longitud del perímetre de la base és:

$$\text{Diàmetre} \times \pi = 5,3 \times 3,14 = 16,642 \text{ cm}$$

Per tant, l'amplada serà  $16,642 + 2 = 18,642$  cm.

L'alçada serà la mateixa que el cilindre, és a dir, 10 centímetres.

##### **Dona la resposta correcta i ho justifica mitjançant càlculs:**

$$\text{Amplada} = 2 \times 2,65 \times 3,14 + 2 = 18,642 \text{ cm}$$

Alçada = 10 cm.

### **Puntuació parcial: 1 punt**

L'estratègia de resolució és correcta, però la resposta no és correcta per un error de càlcul.

Resol parcialment l'ítem donant com a resposta només l'amplada i no l'alçada.

Respon correctament, però no justifica la resposta amb càlculs i/o raonaments.

#### **Exemples de resposta parcial:**

**L'estratègia de resolució és correcta, però la resposta no és correcta per un error de càlcul:**

Amplada:  $5,3 \times 3,14 + 2 = 17,642$  cm

Alçada: 10 cm

**L'estratègia de resolució és correcta, però no considera la pestanya en calcular l'amplada:**

Amplada:  $5,3 \times 3,14 = 16,642$  cm

Alçada: 10 cm

**L'estratègia de resolució és correcta, però confon el radi amb el diàmetre:**

Amplada:  $2 \times 5,3 \times 3,14 + 2 = 35,284$  cm

Alçada: 10 cm

**L'estratègia de resolució és correcta, però comet una errada en la determinació de l'alçada:**

Amplada:  $5,3 \times 3,14 + 2 = 18,642$  cm

Alçada: 15 cm

**Resol parcialment la tasca, tot justificant-la amb càlculs. No dona l'alçada:**

Amplada:  $5,3 \times 3,14 + 2 = 18,642$  cm

**Respon correctament quina és l'amplada, però no justifica la resposta ni en dona l'alçada:**

Amplada = 18,642 cm

**Respon correctament sense justificació:**

Amplada: 18,642 cm

Alçada: 10 cm

### **Sense puntuació: 0 punts**

La resposta no és correcta, ni la justifica amb raonaments i/o càlculs matemàtics adients.

Comet diversos errors de càlcul o concepte.

Resposta parcial sense justificació.

Resposta en blanc.

Altres respostes.

### Exemples de resposta sense puntuació:

#### Resposta incorrecta sense justificació:

Amplada = 22 cm

Alçada = 10 cm

#### La resposta no és prou precisa, falta l'alçada i no hi ha justificació:

Amplada = 18 cm

#### L'estratègia de resolució és correcta, però confon el radi amb el diàmetre i en fer el càlcul de l'amplada fa una resta en comptes d'una suma:

Amplada =  $2 \times 5,3 \times 3,14 - 2 = 31,284$ .

Alçada = 10 cm

#### Comet diversos errors de concepte. No té en compte la pestanya i calcula la longitud del costat del paral·lelogram:

Amplada =  $2 \times 5,3 \times 3,14 + 2 = 35,284$

Per a l'alçada utilitzo el Teorema de Pitàgores

$$\text{Alçada}^2 = (5,3)^2 + (10)^2 = 128,09$$

Per tant, l'alçada és 11,31 cm

## 2.2.3 Ítem 16: criteris de correcció i models de resposta

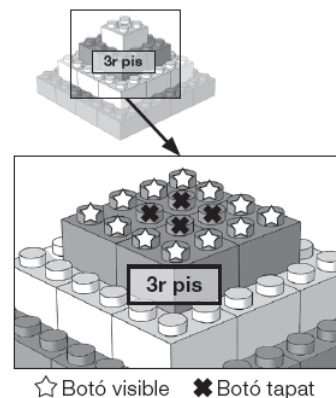
### ACTIVITAT 4: EL JOC DE CONSTRUCCIÓ

**16** A la torre, alguns botons de les peces són visibles i d'altres queden tapats. Per exemple, al 3r pis hi ha 12 botons visibles i 4 de tapats. Observa la imatge.

Si la torre tingués 5 pisos, quants botons visibles hi hauria en el pis inferior? Explica el procediment que has utilitzat per obtenir la teva resposta.

NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

 Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.



Atès el fort caràcter visual de l'ítem, en la seva correcció es consideraran com a vàlides aquelles justificacions que es basin en dibuixos o esquemes que hagi pogut utilitzar l'alumne per sintetitzar la informació espacial.

#### Puntuació completa: 2 punts

Dona com a resposta que hi haurà **36 botons visibles en el pis inferior** i justifica adequadament la resposta amb els càlculs i/o raonaments necessaris.

#### **Exemples de resposta completa:**

**Dona la resposta correcta i ho justifica a partir del nombre de botons dels dos pisos inferiors.**

En el pis inferior hi haurà 25 peces, cadascuna amb 4 botons. Per tant, hi haurà  $25 \times 4 = 100$  botons.

En el segon pis hi haurà 16 peces, cadascuna amb 4 botons. Per tant, hi haurà  $16 \times 4 = 64$  botons.

Com que els botons del 2n pis tapen els del primer, en el pis inferior hi haurà  $100 - 64 = 36$  botons visibles.

**Dona la resposta correcta i ho justifica identificant el patró que segueix la sèrie de botons visibles en cada pis:**

En el 5è pis hi ha 4 botons visibles.

En el 4t pis hi ha 12 botons visibles.

En el 3r pis hi ha 20 botons visibles.

En el 2n pis hi ha 28 botons visibles.

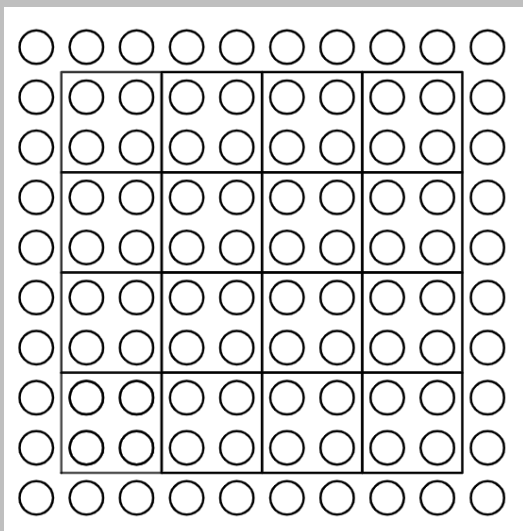
A cada pis hi ha 8 botons visibles més. Per tant, al 1r pis hi haurà 36 botons visibles.

**Dona la resposta correcta i ho justifica comptabilitzant els botons de la vora:**

En el pis inferior hi ha 16 peces que estan a la vora. D'aquestes 16 peces, les quatre peces de les cantonades tenen 3 botons visibles. La resta de peces de la vora tenen dos botons visibles. Per tant:  $4 \times 3 + (16 - 4) \times 2 = 12 + 24 = 36$  botons visibles.



**Dona la resposta correcta i ho justifica fent el dibuix del pis inferior:**



He dibuixat tots els botons del pis inferior i les peces del 2n pis. Tal com mostra el dibuix, en el pis inferior hi haurà 36 botons visibles.

### **Puntuació parcial: 1 punt**

No dona la resposta correcta perquè te alguna errada de càlcul o de concepte, però l'estratègia de resolució és vàlida.

La resposta és correcta, però la justificació no es pot considerar completa, o bé no hi ha justificació.

### **Exemples de resposta parcial:**

#### **La resposta no és correcta perquè comptabilitza els botons dels vèrtexs dues vegades:**

A cada costat del pis inferior hi haurà 5 peces amb 2 botons visibles. Per tant, hi haurà 10 botons visibles a cada costat. Com que hi ha 4 costats, el pis inferior tindrà  $10 \times 4 = 40$  botons visibles.

#### **La resposta no és correcta perquè comet un error de càlcul:**

En el pis inferior hi haurà 25 peces, cadascuna amb 4 botons. Per tant, hi haurà  $25 \times 4 = 100$  botons. En el segon pis hi haurà 16 peces, cadascuna amb 4 botons. Per tant, hi haurà  $16 \times 4 = 64$  botons. Com que els botons del 2n pis tapen els del primer, en el pis inferior hi haurà  $100 - 64 = 34$  botons visibles.

#### **La resposta és correcta, però la justificació no és completa:**

En el pis inferior hi haurà 36 botons visibles perquè haurem de comptar 9 botons per cada costat.

#### **La resposta és correcta, però la justificació no és completa:**

En el pis inferior hi haurà 36 botons visibles perquè els he comptat i són els que surten.

#### **Resposta correcte sense cap justificació:**

Hi haurà 36 botons visibles en el pis inferior.

### **Sense puntuació: 0 punts**

La resposta no és correcta perquè comet diversos errors de càlcul i/o concepte.

Resposta en blanc.

Altres respostes.

#### **Exemples de resposta sense puntuació:**

##### **La resposta és incorrecta i la justificació insuficient:**

Hi haurà 32 botons visibles en el pis inferior perquè els he comptat i aquest són els que surten.

##### **La resposta no s'adequa al que la tasca demana. Comptabilitza el nombre total de botons:**

En el pis inferior hi haurà  $10 \times 10 = 100$  botons.

##### **La resposta no s'adequa al que la tasca demana. Comptabilitza el nombre de fitxes visibles:**

Al pis inferior hi haurà 5 fitxes visibles a cada costat i hi ha 4 costats. Per tant, en principi, hi ha  $5 \times 4 = 20$  fitxes visibles. Cal tenir compte però que les fitxes de les cantonades s'han comptat dues vegades. Així doncs, hi ha  $20 - 4 = 16$  fitxes visibles.

##### **La resposta és incorrecta i la justificació és insuficient:**

Hi haurà 28 botons visibles. El que he fet es mirar quan botons hi haurà a cada costat.

## 2.2.4 Ítem 20: criteris de correcció i models de resposta

### ACTIVITAT 5: JUGUEM A BÀSQUET

**20** Per la seva banda, la Lucía ha tingut temps de fer 7 tandes de 10 llançaments. Els seus resultats han estat:

TANDES LUCÍA	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a
Cistelles anotades	5	5	7	9	6	5	8

A partir dels resultats obtinguts en les tandes de llançaments, quina de les dues, la Carla o la Lucía, podem afirmar que és més bona llançadora? Justifica la teva resposta amb els càlculs i raonaments necessaris.

#### **Puntuació completa: 2 punts**

Respon que **la Carla és més bona llançadora** i justifica adequadament la resposta amb els càlculs i/o raonaments necessaris.

#### **Exemples de resposta completa:**

**Respon correctament i ho justifica calculant la mitjana d'encerts per totes les tandes de les dues jugadores:**

Mitjana Carla:  $(6+7+8+8+5) / 5 = 6,8$

Mitjana Lucía:  $(5+5+7+9+6+5+8) / 7 = 6,42$

La Carla té una mitjana d'encerts més alta, per tant és més bona llançadora.

**Respon correctament i ho justifica calculant el percentatge d'encerts de les dues jugadores:**

Carla:  $34 / 50 = 0,68 = 68 \% \text{ d'encerts}$

Lucía:  $45 / 70 = 0,642 = 64,2 \% \text{ d'encerts}$

La Carla té un percentatge més alt d'encerts, per tant és més bona llançadora.

**Respon correctament i ho justifica calculant el percentatge de tandes "molt bones"\* de les dues jugadores:**

Tandes molt bones de la Carla:  $2 / 5 = 0,4 = 40 \%$

Tandes molt bones de la Lucía:  $2 / 7 = 0,285 = 28,5 \%$

La Carla ha tingut un percentatge de tandes 'molt bones' més alt, per tant és més bona llançadora.

(\*L'alumne ha tingut en compte el concepte "tanda molt bona" definit en l'ítem 19 de la mateixa prova)

### **Puntuació parcial: 1 punt**

Respon que **la Carla és més bona llançadora**, però la justificació no és completa o no és del tot correcta. Utilitza termes matemàtics adequats.

L'estratègia de resolució és correcta, però per un error de càlcul contesta equivocadament que **la Lucía és més bona llançadora**.

### **Exemples de resposta parcial:**

**Respon correctament. La justificació no és completa, però està expressada en termes matemàtics adequats:**

La Carla és més bona llançadora perquè ha tingut un percentatge d'encerts més alt en les tandes de llançaments.

**Respon correctament. La justificació no és completa, però està expressada en termes matemàtics adequats:**

La Carla és més bona llançadora perquè, tot i que ha fet menys tandes, ha obtingut una mitjana d'encerts més gran que la Lucía.

**Respon correctament, però justifica la resposta utilitzant la mediana:**

Mediana de la Carla: 5,6,7,8,8 → la mediana és 7

Mediana de la Lucía: 5,5,5,6,7,8,9 → la mediana és 6

La mediana de la Carla és més alta, per tant, és més bona llançadora.

**Respon correctament, però justifica comparant les cinc primeres tandes:**

Com que la Lucía ha fet més tandes, per poder comparar utilitzo les seves cinc primeres tandes:

Carla:  $34 / 50 = 0,68 = 68 \%$  d'encerts

Lucia:  $32 / 50 = 0,64 = 64 \%$  d'encerts

La Carla té un percentatge d'encerts més alt, per tant és més bona llançadora.

**Respon correctament, però en la justificació comet errors de càlcul:**

Carla:  $34 / 50 = 0,68 = 68 \%$  d'encerts

Lucia:  $35 / 70 = 0,5 = 50 \%$  d'encerts

La Carla té un percentatge d'encerts més alt, per tant és més bona llançadora.

**L'estratègia és correcta, però respon equivocadament per un error de càlcul:**

Carla:  $31 / 50 = 0,62 = 62 \%$  d'encerts

Lucia:  $45 / 70 = 0,642 = 64,2 \%$  d'encerts

La Lucía té un percentatge d'encerts més alt , per tant la Lucía és més bona llançadora.

### **Sense puntuació: 0 punts**

Contesta sense cap justificació o bé la justificació no és correcta.

La resposta no utilitza termes matemàtics adequats.

L'estratègia de resolució és incorrecta.

Resposta en blanc.

Altres respostes.

### **Exemples de resposta sense puntuació:**

#### **Resposta sense justificació:**

La Carla és més bona llançadora.

#### **Respon correctament, però la justificació no està expressada en termes matemàtics adequats:**

La Carla és més bona llançadora perquè en menys llançaments ha aconseguit una marca més alta.

#### **Respon correctament, però la justificació no està expressada en termes matemàtics adequats:**

La Carla és més bona llançadora perquè les seves puntuacions són més bones.

#### **Respon que la Lucía és més bona llançadora perquè ha fet més cistelles:**

La Carla ha fet 34 cistelles i la Lucía 45, per tant la Lucía és més bona llançadora perquè ha fet més cistelles.

#### **Respon que la Lucía és més bona llançadora perquè ha fet més tandes:**

Com que la Lucía ha fet 7 tandes, ha tingut més encert que la Carla. Si la Lucía hagués fet només 5 tandes, aleshores la Carla hauria tingut més encert.