

COMPENDIUM PAP

Prova d'aptitud personal

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 inmorales 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** (en español):

[Geometría Axiomática](#) , [Problemas de Geometría \(vol.1\)](#) , [Problemas de Geometría \(vol.2\)](#)
[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](#) , [Mesures geomètriques](#) , [Geometria analítica](#)
[Compendium ACM4](#) , [Combinatòria i Probabilitat](#) , [Estadística](#) , [Trigonometria](#) , [Funcions](#)
[Nombres Complexos](#) , [Mates amb Excel](#) , [Àlgebra Lineal 2n batx.](#) , [Geometria Lineal 2n batx.](#)
[Càlcul Infinitesimal 2n batx.](#) , [Programació Lineal 2n batx.](#) , [Compendium PAP.](#)

Toomates Colección **Compendiums**:

Àmbito PAU: [Catalunya TEC](#) , [Catalunya CCSS](#) , [Galicia](#) , [País Vasco](#) , [Portugal A](#) , [Portugal B](#)

Àmbito Canguro: [ESP](#) , [CAT](#) , [FR](#) , [USA](#) , [UK](#) , [AUS](#)

Àmbito Preolímpico: [AMC 8](#) [AMC 10](#) [AMC 12](#) [AIME](#) [Archimede](#) [HMMT](#) [Mathcounts](#) [CDP](#)

Àmbito Olímpico español: [OME](#) , [OMEFL](#) , [OMEC](#) , [OMEA](#) , [OMEM](#)

Àmbito Olímpico Internacional: [IGO](#) , [IMO](#) , [OMI](#) , [SMT](#) , [USAMO](#) , [INMO](#) , [CMO](#) , [REOIM](#)

Recopilatorios Pizzazz!: [Book A](#) [Book B](#) [Book C](#) [Book D](#) [Book E](#) [Pre-Algebra](#) [Algebra](#)

Recopilatorios AHSME: [Book 1](#) [Book 2](#) [Book 3](#) [Book 4](#) [Book 5](#) [Book 6](#) [Book 7](#) [Book 8](#) [Book 9](#)

¡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.

¡Ayuda a mejorar! Envía cualquier duda, observación, comentario o sugerencia a toomates@gmail.com

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

Encontrarás muchos más materiales para el aprendizaje de las matemáticas en www.toomates.net

Visita el **Canal Youtube** de Toomates: <https://www.youtube.com/c/GerardRomo> 

Versión de este documento: **25/06/2023**

Presentació.

La prova d'aptitud personal (PAP) per a l'admissió als graus en Educació infantil i en Educació primària consta de dos exàmens: el de Competència comunicativa i raonament crític (CCIRC) i el de Competència logicomatemàtica (CLOM)

Competències:

Competència comunicativa i raonament crític.

La comprensió del significat intrínsec de documents escrits sobre temes d'interès general i la capacitat de sintetitzar i integrar la informació, la capacitat d'expressar una reflexió per escrit amb claredat i precisió i el domini suficient del sistema lingüístic que permet expressar-se amb una qualitat lingüística acceptable.

La capacitat d'aplicar el pensament científicotècnic i els coneixements de l'àmbit social per a interpretar la informació rebuda i per predir i prendre decisions amb iniciativa i autonomia, com també la capacitat de diferenciar i valorar el coneixement científic per contrast amb altres formes de coneixement.

Competència logicomatemàtica

La capacitat d'usar coneixements i habilitats relatius a diversos àmbits de les matemàtiques per a resoldre exercicis, problemes i situacions d'aplicació, i la capacitat d'analitzar els resultats obtinguts des del punt de vista de la seva raonabilitat.

Índex.

	Convocatòria	
	Ordinària	Extraordinària
2020	4	28
2021	51	76
2022	101	125
2023	156	

Les solucions es presenten després dels respectius enunciats.

Font d'aquests documents:

<https://universitats.gencat.cat/ca/proves-acces-PAU-PAP/sobre-proves-aptitud-personal/pap-educacio-infantil-primaria/models-examen-any-anteriors/index.html>



Proves d'aptitud personal

Graus en educació infantil i primària

Competència logicomatemàtica

Sèrie 1

Qualificació			TR
Secció 1	Total de les qüestions		
Secció 2	Problema 1		
	Problema 2		
	Problema 3		
	Problema 4		
	Problema 5		
Suma de les notes (qualificació sobre 25)			
Qualificació sobre 10			
Qualificació final			



UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



Universitat de Lleida



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI



UNIVERSITAT RAMON LLULL



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL DE CATALUNYA

UIC

barcelona



Universitat Abat Oliba CEU

Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal

Etiqueta de qualificació

Etiqueta del corrector/a

La prova s'estructura en dues seccions. Llegiu atentament les instruccions de cada secció abans de començar.

No es pot fer servir regle ni calculadora (ni cap altre aparell que tingui aquesta opció disponible).

SECCIÓ 1

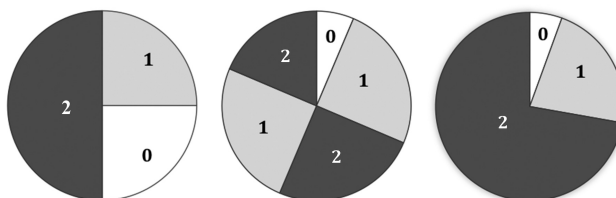
Aquesta secció inclou un total de deu qüestions a les quals heu de respondre. Cada resposta es valorarà amb 1 punt en cas que sigui correcta i amb 0 punts en cas contrari.

Escriviu les respostes en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Q1. Els bombers tenen una escala de 13 m de llargària i han d'arribar al terrat d'un edifici de 12 m d'alçària. Si l'escala s'ha d'inclinar per a facilitar l'accés dels bombers, a quina distància de la base de la paret s'ha de col·locar l'escala per a accedir al terrat?

Resposta: _____

Q2. La Maria i en Carles juguen a un joc d'atzar que consisteix a fer girar una ruleta 100 vegades. Si sabem que han sortit 2 zeros, 47 uns i 51 dosos, amb quina de les ruletes següents creieu que han jugat la Maria i en Carles?



Ruleta a

Ruleta b

Ruleta c

Resposta: _____

Q3. Els nens i nenes d'una classe escriuen a la seva llibreta els nombres que són múltiples de 3, començant pel 3. Van escrivint de manera ordenada els nombres que compleixen aquesta condició: 3, 6, 9... Si s'aturen quan arriben al 273, quants nombres ha escrit cada nen o nena a la llibreta?

Resposta: _____

Q4. Quina o quines de les figures següents —A, B, C, D— tenen la mateixa àrea que la figura 1?

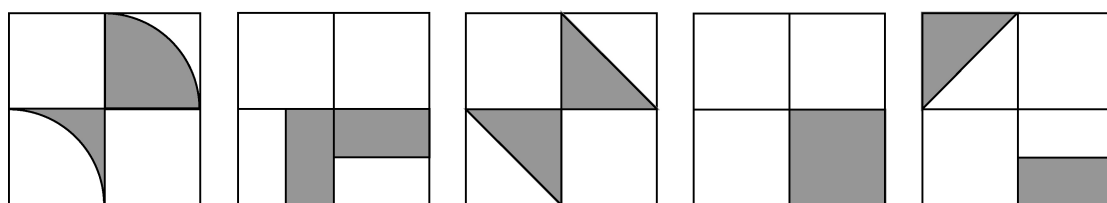


Figura 1

A

B

C

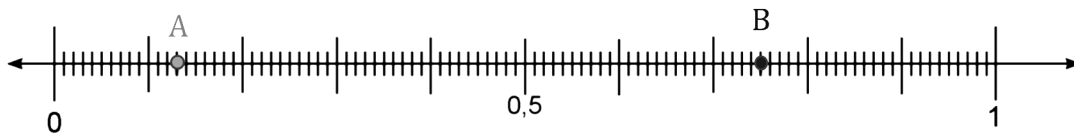
D

Resposta: _____

Q5. Avui la Clara i la Lola han comprat un congelador. En arribar a casa, la temperatura interior de l'electrodomèstic era de $+14^{\circ}\text{C}$. Quan el posen en funcionament, comproven que la temperatura disminueix 3°C cada 10 minuts. Després d'una hora d'haver-lo posat en funcionament, a quina temperatura estarà l'interior del congelador?

Resposta: _____

Q6. Indiqueu el valor dels punts A i B, representats sobre la recta numèrica següent:



Resposta:

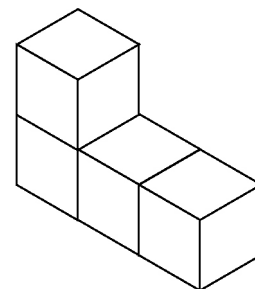
Punt A: _____ Punt B: _____

Q7. La Mònica ha portat les seves nebodes al Museu de Ciències Naturals per a veure l'exposició sobre la selva amazònica. Com que no ha trobat aparcament als carrers del voltant, ha hagut de posar el cotxe al pàrquing del museu (vegeu les tarifes en la taula següent). Si hi ha entrat a les 11.05 h i n'ha sortit a les 13.33 h, quant li ha costat el pàrquing?

<i>Preus del pàrquing del Museu de Ciències Naturals</i>	
<i>Preu per hora</i>	3 euros
<i>Preu per minut addicional</i>	5 cèntims

Resposta: _____

Q8. Avui, al pati de l'escola, la classe de la Cèlia ha fet una construcció unint quatre cubs idèntics de 50 cm d'aresta com la que es mostra en la figura de la dreta. Si es volen omplir d'aigua tots els cubs de la construcció, quants litres d'aigua es necessitaran en total?

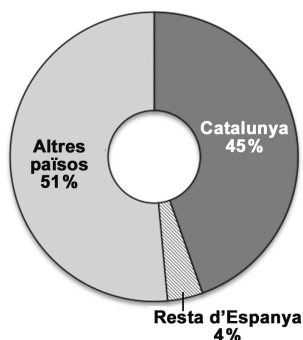


Resposta: _____

Q9. La nota d'accés a la universitat s'obté com a resultat de la mitjana ponderada del 60 % de la nota de batxillerat i el 40 % de la qualificació de la fase general de les proves d'accés. Si la Marta té un 6 de nota de batxillerat, quina nota ha de treure a la fase general per a obtenir un 7 com a nota d'accés a la universitat?

Resposta: _____

Q10. El gràfic següent mostra la procedència dels visitants del Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC) durant l'any 2018. Si aquell any el museu va rebre un total de 891.000 visitants, quants eren de Catalunya?



Resposta: _____

Espai per al corrector/a		
Secció 1	Q1	
	Q2	
	Q3	
	Q4	
	Q5	
	Q6	
	Q7	
	Q8	
	Q9	
	Q10	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

SECCIÓ 2

Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb l'explicitació del procés de resolució utilitzat.

Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Problema 1

El 23 de juliol de 1983, el vol 143 d'Air Canada entre Montreal i Edmonton es va quedar sense combustible en ple vol. Una investigació posterior va revelar que la càrrega del combustible es va calcular malament. L'avió es va carregar amb 12.600 litres de combustible abans d'enlairar-se, però per a poder realitzar el trajecte en necessitava 22.300 kilograms. La pilot i el copilot de l'avió van calcular erròniament que 1 litre de combustible pesava 1,77 kilograms, quan, en realitat, 1 litre de combustible pesa 1,77 lliures.

Q11. Si 1 lliura correspon a 0,45 kilograms, quants litres de combustible s'haurien d'haver carregat a l'avió per a poder completar el vol 143? Justifiqueu la resposta explicant com s'haurien d'haver fet els càlculs per a saber els litres de combustible que eren necessaris.

Resposta: _____

Justificació:

Q12. Digueu si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «En el vol 143 d'Air Canada, l'avió es va enlairar amb menys de la meitat del combustible que li calia per a fer el trajecte entre Montreal i Edmonton.» Justifiqueu la resposta.

L'afirmació és _____.

Justificació:

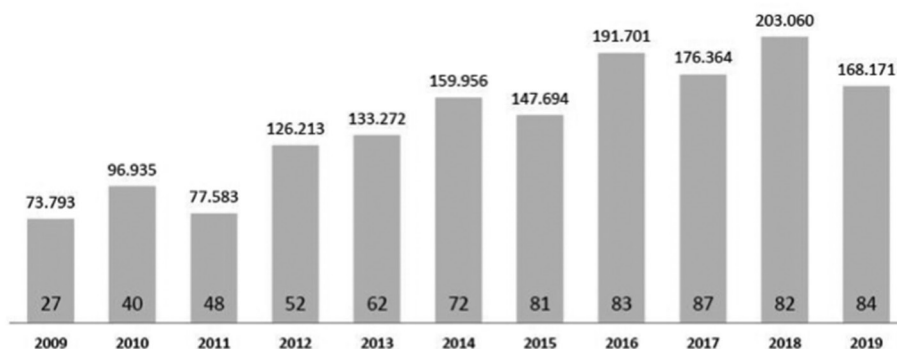
Espai per al corrector/a		
Problema 1	Q11	
	Q12	
	Total	

Problema 2

La *Nit dels Museus* és un esdeveniment cultural anual organitzat per diversos museus i equipaments culturals en què els espais participants obren fins passada la mitjanit. La taula i el gràfic següents mostren les dades del nombre d'espais participants i del nombre d'assistents, entre el 2009 i el 2019.

Nit dels Museus 2009-2019

		Dades globals										
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Espais		27	40	48	52	62	72	81	83	87	82	84
Assistents		73.793	96.935	77.583	126.213	133.272	159.956	147.694	191.701	176.364	203.060	168.171



FONT: *Observatori Dades Culturals Barcelona* [en línia], <<http://barcelonadadescultura.bcn.cat/la-nit-dels-museus-2019/>>.

Q13. Entre quins dos anys consecutius hi ha hagut una variació més gran del nombre d'assistents? I del nombre d'espais participants? Justifiqueu les respostes.

Resposta:

Assistents: _____ Espais: _____

Justificació:

Q14. Quan la *Nit dels Museus* va començar el 2009, els organitzadors preveien que l'assistència mitjana per espai participant creixeria amb el pas dels anys. D'acord amb les dades anteriors, es pot concloure que l'assistència mitjana per espai participant ha crescut sempre? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 2	Q13	
	Q14	
	Total	

Problema 3

Aquesta setmana el restaurant d'un museu serveix un menú de 7€ que consisteix a escollir un 1r plat, un 2n plat i unes postres entre les opcions següents (sense la possibilitat de demanar dos primers o dos segons plats):

<i>Opcions de 1r plat</i>	<i>Opcions de 2n plat</i>	<i>Opcions de postres</i>
Canelons de pollastre Mongeta tendra Coliflor al vapor	Hamburguesa de vedella Llom de porc a la planxa Truita d'espínacs	Gelat de maduixa Fruita del temps

Q15. Si avui el restaurant ha servit 20 menús per dinar, és possible que tots hagin estat diferents? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q16. Digueu si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «Aquesta setmana, més d'un quart de les diferents possibilitats de menú que ofereix el restaurant són aptes per a gent que no menja carn.» Justifiqueu la resposta.

L'afirmació és _____.

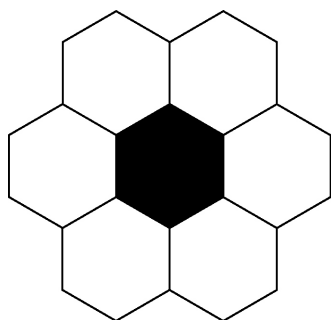
Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 3	Q15	
	Q16	
	Total	

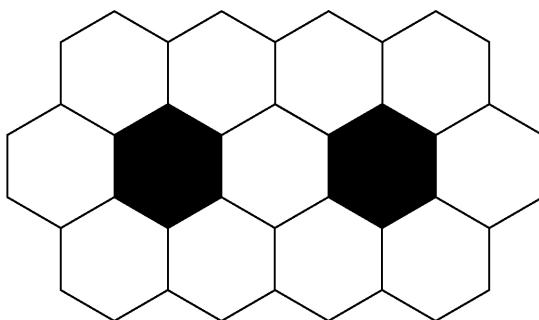
Problema 4

L'ajuntament d'una ciutat té un model de jardineres que consisteix en una peça hexagonal de color negre per a plantar-hi un arbust, envoltada de peces hexagonals blanques on es planten flors.

Aquestes jardineres es poden allargar afegint peces hexagonals negres per als arbusts i les blanques corresponents per a les flors, seguint el patró que es mostra a continuació:



Jardinera per a 1 arbust



Jardinera per a 2 arbusts

Q17. Seguint aquest patró de construcció de jardineres, quantes peces blanques tindrà una jardineria per a 5 arbusts? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q18. Aquest ajuntament ha rebut 78 peces blanques per a decorar la part central d'una rambla de la ciutat. Si vol utilitzar el màxim nombre d'aquestes peces blanques i seguir amb el mateix patró de construcció, quantes peces de color negre necessitarà? Justifiqueu la resposta.

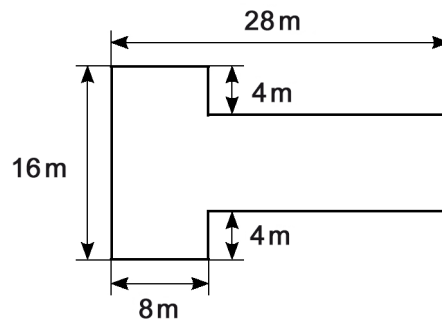
Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 4	Q17	
	Q18	
	Total	

Problema 5

En un conjunt residencial hi ha una piscina comunitària amb la forma i les mides que es mostren a la figura següent, i amb una profunditat de 150 cm.



Q19. La comunitat de veïns vol renovar les rajoles del terra del fons de la piscina. Si els veïns trien unes rajoles que fan $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$, quantes rajoles hauran de comprar per a poder enrajolar tot el terra de la piscina? Justifiqueu la resposta.

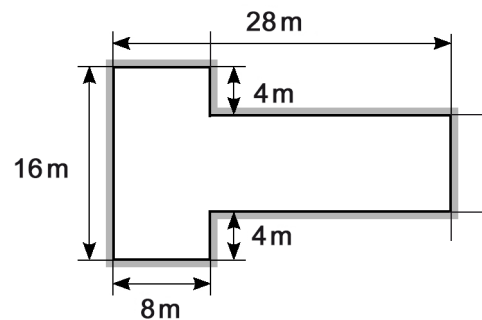
Resposta: _____

Justificació:

Q20. En la darrera reunió de la comunitat de veïns es va decidir canviar també les rajoles del contorn exterior de la piscina per una fila de rajoles antilliscants, tal com es mostra en la figura. Si les rajoles triades fan $40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$, quantes d'aquestes rajoles antilliscants hauran de comprar per a enrajolar tot el contorn exterior de la piscina? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:



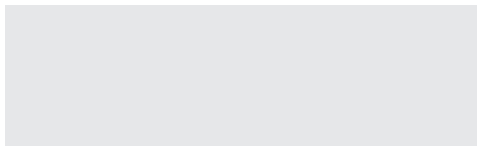
Espai per al corrector/a		
Problema 5	Q19	
	Q20	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

--	--

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans

PROVA D'APTITUD PERSONAL (PAP)
PER A L'ACCÉS ALS GRAUS EN EDUCACIÓ INFANTIL I PRIMÀRIA

COMPETÈNCIA LOGICOMATEMÀTICA

Normes generals de correcció:

- La prova s'estructura en dues seccions. Una **primera secció** amb 10 qüestions de resposta immediata i una **segona secció** que inclou 5 problemes que s'han de resoldre responnent a les 10 altres qüestions associades.
- Cada qüestió de la **primera secció** ha de ser valorada en funció de la resposta que s'hagi escrit al quadern de la prova dins l'espai de resposta habilitat, amb un 1 = resposta correcta, 0 = resposta incorrecta. No es contemplen casos de valoració intermèdia i no es valora el procés de resolució.
- Cada qüestió de la **segona secció** té assignada una puntuació màxima de 1,5 punts. Es valorarà tant la validesa de la resposta com del procés de resolució utilitzat. La valoració d'aquestes qüestions es mouran dins el rang de 0 punts fins a 1,5 punts, tenint en compte ambdós aspectes.
- Els criteris de correcció, posats a disposició dels correctors, posen èmfasi especial en donar indicacions als correctors per a poder valorar la **segona secció** desglossant en quins casos es pot donar una puntuació d'entre: 0 | 0,5 | 1 | 1,5.
- En el present document es **donen respostes i es descriuen exemples de processos de resolució que s'han considerat vàlids**.
- La puntuació màxima de la prova és de **25 punts**. La puntuació sobre 10 es determina de forma proporcional.

Qüestió	Tipus	Resposta correcta	Puntuació	Observacions
Primera secció				
Q1	Immediata	Distància (d) proposada: $0\text{ m} < d \leq 5\text{ m}$	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q2	Immediata	Ruleta b o la b	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q3	Immediata	91 nombres o 91	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q4	Immediata	Totes les figures: A, B, C i D o Totes	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q5	Immediata	-4°C o -4	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q6	Immediata	A = 0,13 i B = 0,75	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q7	Immediata	7,4 € o 7,4 o 740 cèntims	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q8	Immediata	500 o 500 l o 500 litres	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q9	Immediata	8,5	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q10	Immediata	400.950 o 400.950 visitants	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Segona secció				
Q11	Oberta	Nombre entre 27.000 litres i 29.000 litres (ambdós inclosos)	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q12	Oberta	Vertadera	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q13	Oberta	Assistents: 2011-2012 Espais: 2009-2010	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q14	Oberta	No, no sempre ha crescut	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q15	Oberta	No, no és possible	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q16	Oberta	Falsa	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q17	Oberta	26 de peces blanques o 26	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q18	Oberta	15 peces negres o 15	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q19	Oberta	7.200 rajoles o 7.200	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q20	Oberta	224 rajoles antilliscants o 224	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció

Primera secció

Les **10 primeres qüestions** que componen la primera secció tenen la correcció següent:

1 punt: Resposta correcta

0 punts: Resposta incorrecta

La taula precedent presenta un **resum de les respostes que es poden considerar correctes**. En cas que el corrector hagi considerat que el candidat ha donat una *resposta correcta i equivalent a les exemplificades*, pot atorgar-li la puntuació màxima d'1 punt.

Segona secció

Aquesta secció conté **cinc problemes**, cadascun dels quals inclou dues qüestions. S'ha valorat tant la resposta a cada qüestió com el procés seguit per a resoldre-la. Cada qüestió té assignada una **puntuació màxima de 1,5 punts**. En termes general, la puntuació es distribueix de la següent forma:

1,5 punts: Dona una resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte,

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada o incompleta,

0,5 punt: Dona la resposta correcta però aporta una justificació poc precisa,

0 punts: Resta de casos.

Com que cada problema, i cada qüestió, té característiques diferents, es mostren a continuació les respostes correctes i **exemples de processos de resolució considerats correctes** en la valoració de cada qüestió.

Segona secció

Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb explicitació del procés de resolució utilitzat. Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat.

Problema 1

El 23 de juliol de 1983, el vol 143 d'Air Canada entre Montreal i Edmonton es va quedar sense combustible en ple vol. Una investigació posterior va revelar que la càrrega del combustible es va calcular malament. L'avió es va carregar amb 12.600 litres de combustible abans d'enlairar-se, però per a poder realitzar el trajecte en necessitava 22.300 kilograms. La pilot i el copilot de l'avió van calcular erròniament que 1 litre de combustible pesava 1,77 kilograms, quan, en realitat, 1 litre de combustible pesa 1,77 lliures.

Q11. Si 1 lliura correspon a 0,45 kilograms, quants litres de combustible s'haurien d'haver carregat a l'avió per a poder completar el vol? Justifiqueu la resposta explicant com s'haurien d'haver fet els càlculs per saber els litres de combustible que eren necessaris.

Resposta: Nombre entre 27.000 litres i 29.000 litres (ambdós inclosos)

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona una resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

- Es parteix de la càrrega de combustible que explicita l'enunciat, 22.300 kilograms, i s'apliquen els *factors de conversió* indicats en l'enunciat del problema [1 litre de combustible pesa 1,77 lliures] i en la qüestió [1 lliura correspon a 0,45 kg]. S'aproximen correctament els litres que corresponen a la càrrega correcta entre els nombres:

$$27.000 \text{ litres} < 22.300 \text{ kilograms} \times \frac{1 \text{ lliura}}{0,45 \text{ kilograms}} \times \frac{1 \text{ litre}}{1,77 \text{ lliures}}$$

$$= 27.997,5 \text{ litres} < 29.000 \text{ litres}$$

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada¹

- S'utilitza un procés de resolució correcte però es detecten errors numèrics en aproximar el resultat d'algunes de les divisions, però s'indiquen correctament els *factors de conversió* i per *estimació* del resultat i coherència es dona una resposta dins un interval acceptable:

$$24.000 \text{ litres} \leq \text{litres de combustible} \leq 32.000 \text{ litres}$$

¹ S'exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s'ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s'han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Q12. Digueu si l’afirmació següent és vertadera o falsa: «En el vol 143 d’Air Canada, l’avió es va enlairar amb menys de la meitat del combustible que li calia per a fer el trajecte entre Montreal i Edmonton.»² Justifiqueu la resposta.

L’afirmació és **vertadera**

Justificació: Exemples de processos de resolució per a justificar l’afirmació:

1,5 punts: Es fa servir un procés de resolució correcte per a justificar la veracitat de l’afirmació

- Es calcula la meitat de la càrrega de combustible amb que s’hauria d’haver carregat l’avió [utilitzant el seu valor el seu valor exacte 27.991,5 o una aproximació dins l’interval acceptable descrit prèviament] i es compara amb la càrrega de combustible amb que es va enlairar realment l’avió. Per exemple:

$$\frac{28.000 \text{ litres}}{2} = 14.000 \text{ litres} > 12.600 \text{ litres}$$

- Es calcula el doble de la càrrega de combustible amb la que es va enlairar l’avió, 12.600 litres x 2 = 25.200 litres, i es compara amb la càrrega correcta [dins l’interval acceptable descrit prèviament].

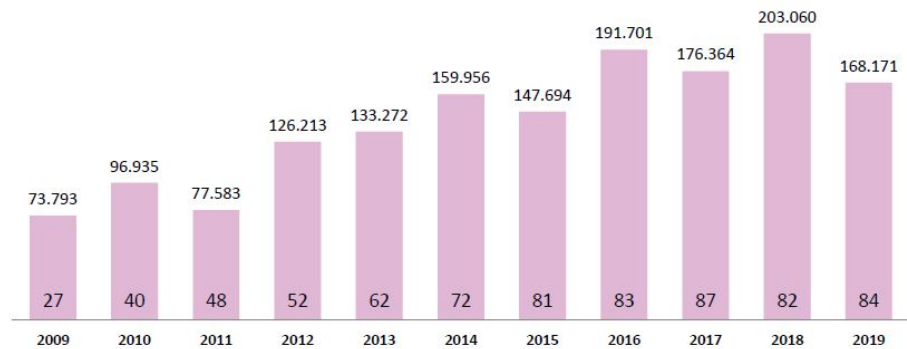
² Es pot consultar més informació sobre aquest accident d’aviació a: <https://aviation-safety.net/database/record.php?id=19830723-0> o https://es.wikipedia.org/wiki/Vuelo_143_de_Air_Canada

Problema 2

La *Nit dels museus* és un esdeveniment cultural anual organitzat per diversos museus i institucions culturals en què els espais participants obren fins passada mitjanit. La taula i el gràfic següents mostren les dades del nombre d'espais participants i del nombre d'assistents, entre el 2009 i el 2019.

Nit dels Museus 2009-2019

Dades globals											
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Espais	27	40	48	52	62	72	81	83	87	82	84
Assistents	73.793	96.935	77.583	126.213	133.272	159.956	147.694	191.701	176.364	203.060	168.171



FONT: *Observatori Dades Culturals Barcelona* [en línia],
<http://barcelonadadescultura.bcn.cat/la-nit-dels-museus-2019/>

Q13. Entre quins dos anys consecutius hi ha hagut una variació més gran del nombre d'assistents? I del nombre d'espais participants? Justifiqueu les respostes.

Resposta:

Assistents: 2011-2012

Espais: 2009-2010

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona les dues resposta correctes i fa servir un procés de resolució correcte

- Se seleccionen les parelles d'anys consecutius entre els quals sembla haver-hi una variació absoluta més gran. Es calcula numèricament aquesta variació del nombre d'assistents i d'espais participants entre els dos anys consecutius seleccionat, per acabar comparant-les i decidint quan hi ha hagut una variació més gran.
- Es calcula la variació absoluta del nombre d'assistents i dels espais participants entre tots els anys consecutius i se selecciona aquella que, en valor absolut, suposa una variació més gran.

Q14. Quan la *Nit dels Museus* va començar al 2009, els organitzadors preveien que l'assistència mitjana per espai participant creixeria amb el pas dels anys. D'acord amb les dades anteriors, es pot concloure que l'assistència mitjana per espai participant ha crescut sempre? Justifiqueu la resposta.

Resposta: No, no sempre ha crescut

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

- Es trien dos anys en què la mitjana de l'assistència entre espai participants NO hagi crescut, per exemple:
 - Triant dos anys on es pugui observar que en segon any (any més proper a l'actualitat) hi hagi més espais participants i menys assistents (per exemple, el canvi de l'any 2016 al 2017; o del 2010 al 2011; o del 2015 al 2019). I es comparen les fraccions que en resulten. Per exemple:

Any	Assistència	Espais	Comparativa
2016	191.701	83	$\frac{191.701}{83} > \frac{176.364}{87}$
2017	176.364	87	

Problema 3

Aquesta setmana, el restaurant d'un museu serveix un menú per 7 € que consisteix a escollir un 1r plat, un 2n plat i unes postres entre les opcions següents (sense la possibilitat de demanar dos primers o dos segons plats):

<i>Opcions de 1r plat</i>	<i>Opcions de 2n plat</i>	<i>Opcions de postres</i>
Canelons de pollastre Mongeta tendra Coliflor al vapor	Hamburguesa de vedella Llom de porc a la planxa Truita d'espínacs	Gelat de maduixa Fruita del temps

Q15. Si avui el restaurant ha servit 20 menús per dinar, és possible que tots hagin estat diferents? Justifiqueu la resposta.

Resposta: No, no és possible

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

- Es calcula el nombre màxim de menús diferents que es poden servir mitjançant, per exemple:
 - La multiplicació: $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$,
 - O bé, un diagrama en arbre per descriure totes les possibles combinacions.
 I, es conclou que el nombre màxim de menús diferents és 18, i que no és possible perquè $20 > 18$.

Q16. Digueu si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «Aquesta setmana, més d'un quart de les diferents possibilitats de menús que ofereix el restaurant són aptes per a gent que no menja carn.» Justifiqueu la resposta.

L'afirmació és falsa

Justificació: Exemples de processos de resolució per a justificar la falsedat de l'afirmació:

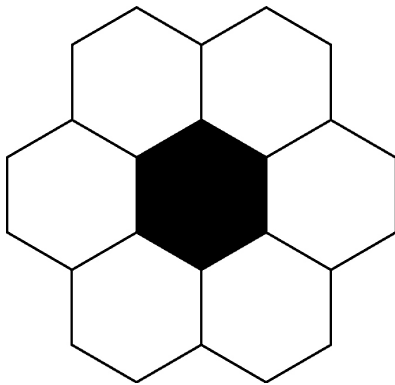
1,5 punts: Es fa servir un procés de resolució correcte per a justificar la falsedat de l'afirmació

- Es calcula el nombre de menús aptes per a gent que no menja carn mitjançant, per exemple:
 - La multiplicació $2 \cdot 1 \cdot 2 = 4$,
 - O bé, comptant les branques del diagrama d'arbre (mongeta-truita-gelat; mongeta- truita -fruita; coliflor- truita -gelat; coliflor- truita -fruita)
 I, raona que és falsa perquè:
 - Compara que $4/18 < 1/4$
 - O bé, que $\frac{1}{4} \cdot 18 = 4,5$ i que $4,5 > 4$

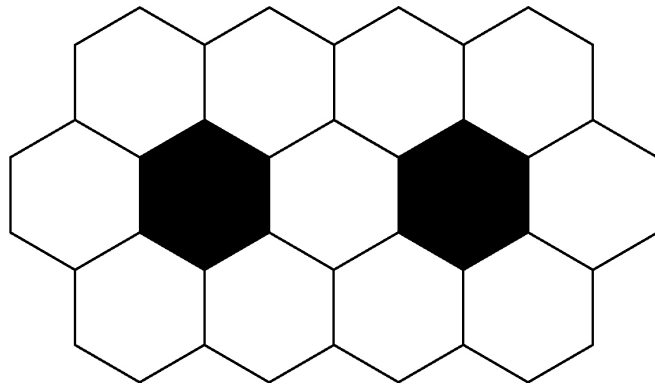
Problema 4

L'Ajuntament d'una ciutat té un model de jardineres que consisteix en una peça hexagonal de color negre per plantar un arbust, envoltada de peces hexagonals blanques on es planten flors.

Aquestes jardineres afegint es poden anar allargant afegint peces hexagonals negres per als arbusts i les blanques corresponents per a les flors, seguint el patró que es mostra a continuació.



Jardineria per a 1 arbust



Jardineria per a 2 arbusts

Q17. Seguint aquest patró de construcció de jardineres, quantes peces blanques tindrà una jardineria per a 5 arbusts? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 26 de peces blanques o 26

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

- Tècnica gràfica o dibuix del patró geomètric de construcció de les jardineres, fins a la jardineria per a 5 arbusts, incloent la justificació oportuna.
- Raonament pre-algebraic del patró geomètric detectat: “La jardineria per a 1 arbust té 1 peça negra i 6 peces blanques, la jardineria per a 2 arbusts té 2 peces negres i 6+5 peces blanques, ..., la jardineria per a 4 arbusts té 4 peces negres i 6+5+5+5 peces blanques. Així, la jardineria per a 5 arbusts tindrà 5 peces negres i 6+5+5+5+5 peces blanques, que sumen un total de 26.
- Construcció d'una taula on es relacionin correctament: jardineria per a n arbusts i nombre total de peces de cada color: negres i blanques.
- Deducció a partir de l'expressió algebraica del patró, per exemple: Nombre de peces negres és: n; Nombre de peces blanques és: 1+5n on n és el nombre d'arbusts de la jardineria.

Q18. Aquest ajuntament ha rebut 78 peces blanques per a decorar la part central d'una rambla de la ciutat. Si vol utilitzar el màxim nombre d'aquestes peces blanques i seguir amb el mateix patró de construcció, quantes peces de color negre necessitarà? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 15 peces negres o 15

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

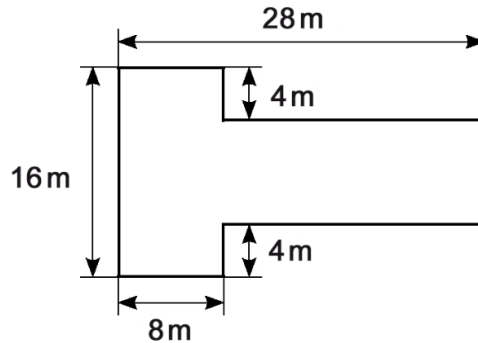
- Dedució a partir de una taula on es relacionin correctament: jardinera per a n arbusts i nombre total de peces de cada color: negres i blanques. Per exemple:

Arbusts	Peces negres	Peces blanques
1	1	6
2	2	6+5 = 11
3	3	6+5+5 = 16
4	4	6+5+5+5 = 21
...
13	13	1+5x13 = 66
14	14	1+5x14 = 71
15	15	1+5x15 = 76
16	16	1+5x16 = 81

- Usant l'expressió algebraica general del patró, per exemple:
 - Nombre d'arbusts de la jardinera: n; Nombre de peces negres és també: n; Nombre de peces blanques és: 1+5n.
 Es dedueix que per a n = 15, utilitzem 76 peces blanques, però ja per a n = 16 en necessitaríem 81 blanques que no tenim.

Problema 5

En un conjunt residencial hi ha una piscina comunitària amb la forma i les mides que es mostren a la figura següent, i amb una profunditat de 150 cm.



Q19. La comunitat de veïns vol renovar les rajoles del terra del fons de la piscina. Si els veïns trien unes rajoles que fan 20 cm x 20 cm, quantes rajoles hauran de comprar per a poder enrajolar tot el terra de la piscina? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 7.200 rajoles o 7.200

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona una resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

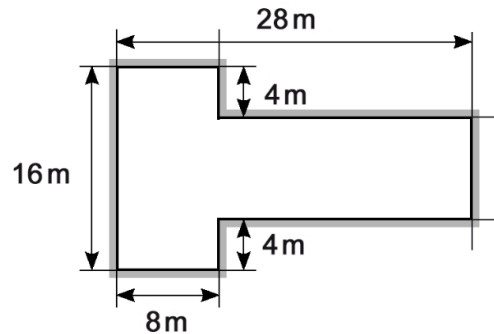
- Es calculen l'àrea del terra de la piscina i tot seguit la quantitat de rajoles que es necessiten pel terra de la piscina.
 - Àrea terra de la piscina: $(16 \times 8) + (20 \times 8) = 128 + 160 = 288 \text{ m}^2$
 - Es té en compte que les mesures de la rajola estan en cm i es passen a m: $20\text{cm} = 0,2\text{m}$
 - Quantitat de rajoles per a tot el terra de la piscina: $A = 288 / (0,2 \times 0,2) = 288 / 0,04 = 7.200$ rajoles

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada³

- El procediment del càlcul complet de l'àrea del terra de la piscina és correcte, donant 288 m^2 , però comet l'error de multiplicar incorrectament els nombres $0,2 \times 0,2$ (com a $0,4$), i per tant, li dona un resultat de 720 rajoles.
- Comet un error de càlcul que el porta a una resposta aproximada de l'àrea del terra de la piscina, dins l'interval $200 \text{ m}^2 \leq \text{àrea terra piscina} \leq 380 \text{ m}^2$. I, conseqüentment, el nombre de rajoles es troba en l'interval: $5.000 \leq \text{rajoles} \leq 9.500$

³ S'exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s'ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s'han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Q20. En la darrera reunió de la comunitat de veïns es va decidir canviar també les rajoles del contorn exterior de la piscina per una fila de rajoles antilliscants, tal com es mostra en la figura. Si les rajoles triades fan 40 cm x 40 cm, quantes d'aquestes rajoles antilliscants hauran de comprar per a enrajolar tot el contorn exterior de la piscina? Justifiqueu la resposta.



Resposta: 224 rajoles antilliscants o 224

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona una resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

- Es calculen quantes rajoles són necessàries per cada costat de la piscina:
 - En el costat de 16 m, $16 / 0,4 = 40$ rajoles
 - En el costat de 8 m, $8 / 0,4 = 20$ rajoles (hi ha 3 costats amb aquesta llargària)
 - En el costat de 4 m, traiem la rajola que coincideix amb el costat de 20 m, per tant: $3,6 / 0,4 = 9$ rajoles (hi ha 2 costats amb aquesta llargària)
 - En el costat de 20 m, $20 / 0,4 = 50$ (hi ha 2 costats amb aquesta llargària)

Es calcula el total de rajoles necessàries:

$$40 + (20 \times 3) + (9 \times 2) + (50 \times 2) = 40 + 60 + 18 + 100 = 218 \text{ rajoles.}$$

I, finalment sumem les 6 rajoles de les puntes: $218 + 6 = 224$ rajoles.

- Es calcula el perímetre de la piscina per calcular el contorn exterior a enrajolar:

$$16 + (8 \times 2) + (4 \times 2) + (20 \times 2) + 8 = 16 + 16 + 8 + 40 + 8 = 88 \text{ m}$$

Cada rajola fa 40 cm de costat, per tant:

$$88 / 0,4 = 220 \text{ rajoles}$$

I, finalment sumem les 4 rajoles que falten a les puntes: $220 + 4 = 224$ rajoles.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada³

- El procediment de resolució és correcte (veure, com exemple, els prèviament descrits) però comet errors de càlcul que fa que el nombre de rajoles es trobi en l'interval:

$$218 \leq \text{nombre de rajoles} \leq 230$$

Observació: inclou el cas en què s'han deixat d'incloure les rajoles a les puntes.

Taula de conversió de les qualificacions

Qualificació sobre 25	Qualificació sobre 10	Qualificació final arrodonida
0	0,0	0
0,5	0,2	0
1	0,4	0,5
1,5	0,6	0,5
2	0,8	1
2,5	1,0	1
3	1,2	1
3,5	1,4	1,5
4	1,6	1,5
4,5	1,8	2
5	2,0	2
5,5	2,2	2
6	2,4	2,5
6,5	2,6	2,5
7	2,8	3
7,5	3,0	3
8	3,2	3
8,5	3,4	3,5
9	3,6	3,5
9,5	3,8	4
10	4,0	4
10,5	4,2	4
11	4,4	4,5
11,5	4,6	4,5
12	4,8	5
12,5	5,0	5
13	5,2	5
13,5	5,4	5,5
14	5,6	5,5
14,5	5,8	6
15	6,0	6
15,5	6,2	6
16	6,4	6,5
16,5	6,6	6,5
17	6,8	7
17,5	7,0	7
18	7,2	7
18,5	7,4	7,5
19	7,6	7,5
19,5	7,8	8
20	8,0	8
20,5	8,2	8
21	8,4	8,5
21,5	8,6	8,5
22	8,8	9
22,5	9,0	9
23	9,2	9
23,5	9,4	9,5
24	9,6	9,5
24,5	9,8	10
25	10,0	10



Proves d'aptitud personal

Graus en educació infantil i primària

Competència logicomatemàtica

Sèrie 3

Qualificació			TR
Secció 1	Total de les qüestions		
Secció 2	Problema 1		
	Problema 2		
	Problema 3		
	Problema 4		
	Problema 5		
Suma de les notes (qualificació sobre 25)			
Qualificació sobre 10			
Qualificació final			



UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



Universitat de Lleida



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI



UNIVERSITAT RAMON LLULL



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL DE CATALUNYA

UIC

barcelona



Universitat Abat Oliba CEU

Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal

Etiqueta de qualificació

Etiqueta del corrector/a

La prova s'estructura en dues seccions. Llegiu atentament les instruccions de cada secció abans de començar.

No es pot fer servir regle ni calculadora (ni cap altre aparell que tingui aquesta opció disponible).

SECCIÓ 1

Aquesta secció inclou un total de deu qüestions a les quals heu de respondre. Cada resposta es valorarà amb 1 punt en cas que sigui correcta i amb 0 punts en cas contrari.

Escriviu les respostes en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

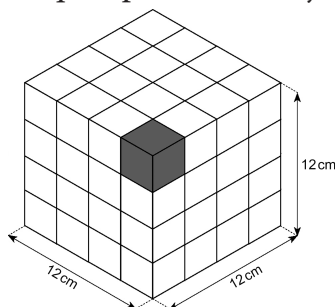
Q1. Si l'Alba ha començat a caminar exactament a les 17 h 28 min 13 s i el cronòmetre indica que ha estat caminant 2 h 36 min 45 s, a quina hora ha parat de caminar?

Resposta: _____

Q2. En Carles, en Martí i l'Ariadna compren un dècim de loteria. Dels 20 € que val, en Carles i en Martí en posen 8 cadascun i l'Ariadna posa els 4 restants. Han tingut sort i el seu dècim ha estat premiat amb 250 €, que es reparteixen proporcionalment als diners que havia posat cadascú. Quants diners del premi rep en Carles?

Resposta: _____

Q3. Quin és el volum del cub petit que apareix ombrejat en la figura següent?



Resposta: _____

Q4. Quin dels nombres següents és el més proper a 28?

28,18 27,87 27,79

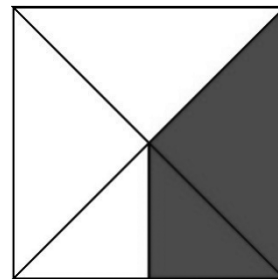
Resposta: _____

Q5. Hem fet una enquesta sobre el canal de televisió que prefereixen mirar els nens i les nenes de quart de primària d'una escola. Completeu la taula següent tenint en compte que la moda és DiverChannel i Clantrix.

Canal	Nombre de nens i nenes
DiverChannel	12
MeggaChannel	10
3TV	7
Clantrix	
Baby	11

Q6. Quina fracció irreductible representa la part de la figura que **NO** està ombrejada?

Resposta: _____

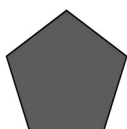


Q7. Quina de les mesures de longitud següents no és equivalent a les altres?

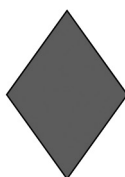
175,3 cm 17.530 mm 17,53 m 0,01753 km

Resposta: _____

Q8. Quina de les figures següents (*a*, *b* o *c*) té menys diagonals?



a



b



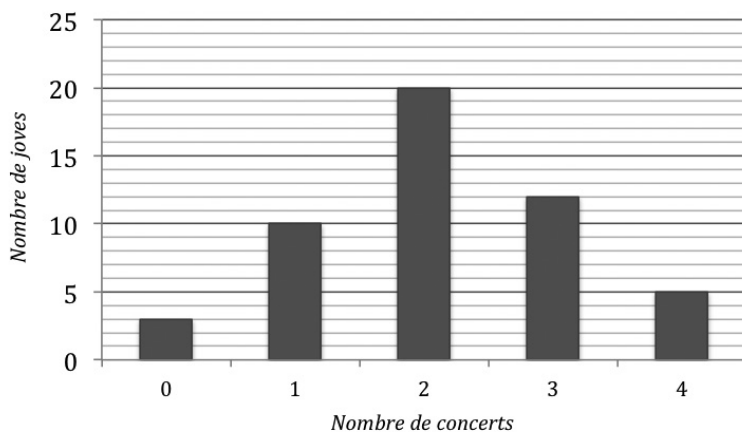
c

Resposta: _____

Q9. Quin dels nombres següents és el més gran: 0,75; $\frac{5}{6}$; 0,6; $\frac{1}{2}$?

Resposta: _____

Q10. Una productora ha preguntat a un grup de joves a quants concerts van assistir durant el 2019. Segons les dades recollides, que es mostren en el gràfic següent, quants d'aquests joves van anar a 2 o més concerts?



Resposta: _____

Espai per al corrector/a		
Secció 1	Q1	
	Q2	
	Q3	
	Q4	
	Q5	
	Q6	
	Q7	
	Q8	
	Q9	
	Q10	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

SECCIÓ 2

Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb l'explicitació del procés de resolució utilitzat.

Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Problema 1

El regidor d'Educació d'un ajuntament ha visitat l'escola del poble i ha explicat als alumnes que, segons les darreres estadístiques, la mitjana aritmètica del nombre de nens per família al poble és 2.

Q11. Si actualment hi ha un total de 50 famílies al poble, digueu si pot ser cert que hi hagi 25 nens al poble, en total. Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q12. Si la mediana del nombre de nens per família també és 2, digueu si és possible que el 60 % de les famílies tinguin menys de 2 nens. Justifiqueu la resposta.

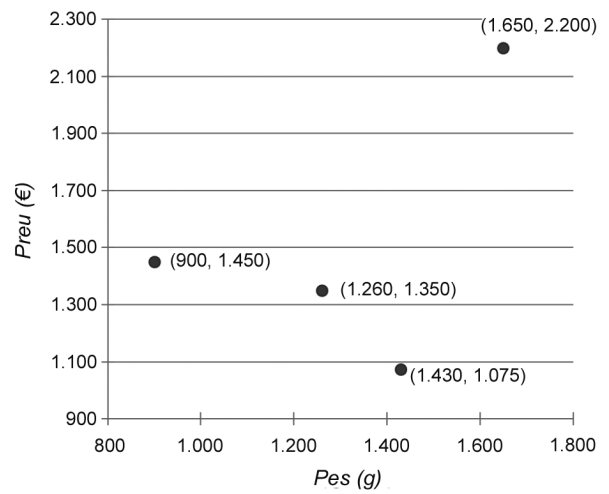
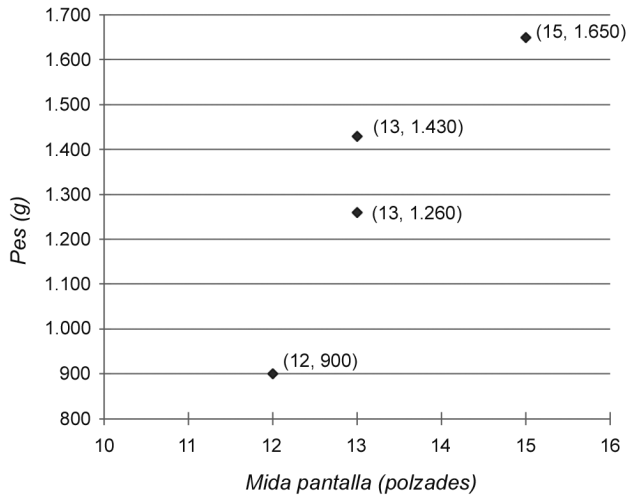
Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 1	Q11	
	Q12	
	Total	

Problema 2

Volem renovar els ordinadors de l'escola i estem considerant tres models de portàtil que ens ofereix una mateixa marca d'ordinadors. El primer model té una pantalla que fa 12 polzades; el segon i el tercer model tenen una pantalla de 13 polzades, i el quart, de 15 polzades. Els gràfics següents mostren les dades que hem recollit.



Q13. A partir dels gràfics anteriors, completeu la taula següent indicant la mida de la pantalla, el pes i el preu dels quatre models de portàtil.

	Mida de la pantalla (polzades)	Pes (g)	Preu (€)
Model 1			
Model 2			
Model 3			
Model 4			

Q14. Diguen si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «En tots els models de portàtil, el pes del portàtil i la mida de la pantalla mantenen sempre la mateixa proporció.» Justifiqueu la resposta.

L'afirmació és _____.

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 2	Q13	
	Q14	
	Total	

Problema 3

Recentment s'ha publicat que a Barcelona i la seva àrea metropolitana el consum mitjà d'aigua per persona i dia és de 103,6 L. Segons les darreres estadístiques, el consum mitjà d'aigua d'una persona en dutxar-se és de 60 L.

Q15. En una família de 4 persones, quin és el consum aproximat d'aigua que es gasta amb les dutxes diàries durant el mes de juny?

Resposta: _____

Justificació:

Q16. Aquesta mateixa família calcula que, a més a més, entre tots consumeixen 220 L d'aigua diaris en altres tasques domèstiques i d'higiene personal: neteja de la llar, cuinar, rentar-se les dents, etc. Digueu si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «El consum mitjà d'aigua de cada membre d'aquesta família se situa per sobre del consum mitjà per persona i dia a Barcelona i la seva àrea metropolitana.» Justifiqueu la resposta.

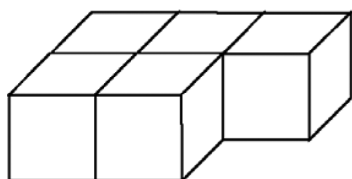
L'afirmació és _____.

Justificació:

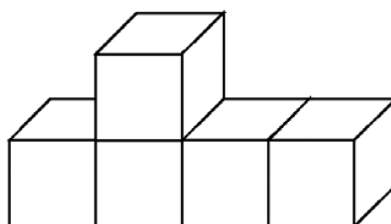
Espai per al corrector/a		
Problema 3	Q15	
	Q16	
	Total	

Problema 4

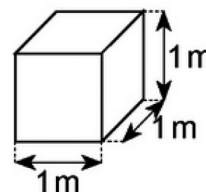
S'ha organitzat una exposició d'art a l'escola. Dos grups del mateix curs (el grup A i el grup B) han construït les dues escultures que es mostren a continuació enganxant cubs idèntics d'1 m de costat.



Escultura del grup A



Escultura del grup B



Q17. Quin volum té cadascuna de les escultures? Justifiqueu les respostes.

Resposta:

Escultura del grup A: _____ Escultura del grup B: _____

Justificació:

Q18. Els dos grups volen pintar **TOTES** les cares d'aquestes escultures amb pintura acrílica (sense separar els cubs enganxats), ja que d'aquesta manera podrien girar les escultures i col·locar-les en qualsevol posició. Sabem que cada pot de pintura val 6 € i que serveix per a pintar una superfície de 2,5 m². Quin serà el cost dels pots de pintura que necessita cada grup per a pintar la seva escultura? Justifiqueu les respostes.

Resposta:

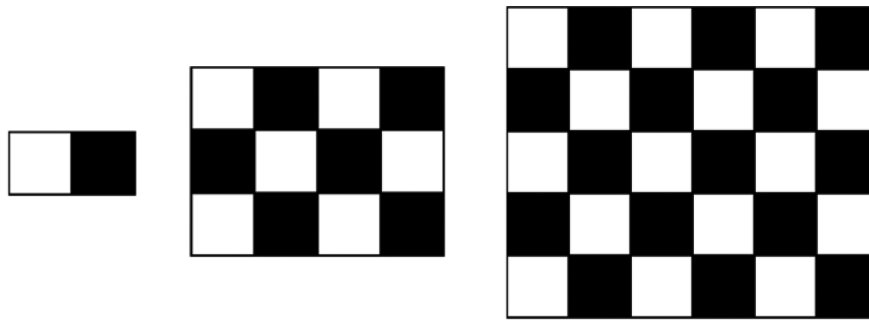
Escultura del grup A: _____ Escultura del grup B: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 4	Q17	
	Q18	
	Total	

Problema 5

Volem fer catifes rectangulars seguint el patró geomètric que va combinant peces de color blanc i peces de color negre, tal com es mostra en les imatges següents:



Pas 1

Pas 2

Pas 3

Q19. Completeu la taula següent indicant el nombre de peces de cada color i el nombre total de peces que formaran la catifa en el pas 4 si seguim el mateix patró que s'ha utilitzat fins ara. Justifiqueu les respostes.

<i>Nombre de peces</i>	<i>Pas 4</i>	<i>Justificació</i>
Blanques		
Negres		
Total		

Q20. Seguint el mateix patró, quantes peces blanques i quantes peces negres són necessàries per a fer una catifa rectangular d'11 × 12 peces? Justifiqueu la resposta.

Resposta:

Peces blanques: _____ Peces negres: _____

Justificació:

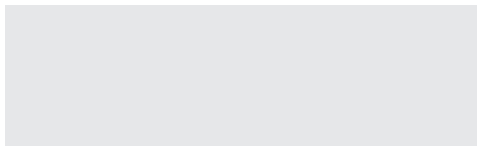
Espai per al corrector/a		
Problema 5	Q19	
	Q20	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

--	--

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans

PROVA D'APTITUD PERSONAL (PAP)
PER A L'ACCÉS ALS GRAUS EN EDUCACIÓ INFANTIL I PRIMÀRIA

COMPETÈNCIA LOGICOMATEMÀTICA

Normes generals de correcció:

- La prova s'estructura en dues seccions. Una **primera secció** amb 10 qüestions de resposta immediata i una **segona secció** que inclou 5 problemes que s'han de resoldre responnent a les 10 altres qüestions associades.
- Cada qüestió de la **primera secció** ha de ser valorada en funció de la resposta que s'hagi escrit al quadern de la prova dins l'espai de resposta habilitat, amb un 1 = resposta correcta, 0 = resposta incorrecta. No es contemplen casos de valoració intermèdia i no es valora el procés de resolució.
- Cada qüestió de la **segona secció** té assignada una puntuació màxima de 1,5 punts. Es valorarà tant la validesa de la resposta com del procés de resolució utilitzat. La valoració d'aquestes qüestions es mouran dins el rang de 0 punts fins a 1,5 punts, tenint en compte ambdós aspectes.
- Els criteris de correcció, posats a disposició dels correctors, posen èmfasi especial en donar indicacions als correctors per a poder valorar la **segona secció** desglossant en quins casos es pot donar una puntuació d'entre: 0 | 0,5 | 1 | 1,5.
- En el present document es **donen respostes i es descriuen exemples de processos de resolució que s'han considerat vàlids**.
- La puntuació màxima de la prova és de **25 punts**. La puntuació sobre 10 es determina de forma proporcional.

Qüestió	Tipus	Resposta correcta	Puntuació	Observacions
Primera secció				
Q1	Immediata	20 h 4 min 58 s o 20:04:58	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q2	Immediata	100 € o 100 euros o 100	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q3	Immediata	27 cm ³ o 3x3x3 cm ³	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q4	Immediata	27,87	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q5	Immediata	12	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q6	Immediata	5/8	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q7	Immediata	175,3 cm o 175,3	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q8	Immediata	Figura c o la c	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q9	Immediata	5/6	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q10	Immediata	37 o 37 joves	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Segona secció				
Q11	Oberta	Fals, no hi pot haver 25 nens al poble	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q12	Oberta	No, no és possible	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q13	Oberta	Model 1: 12", 900 g i 1.450 € Model 2: 13", 1.260 g i 1.350 € Model 3: 13", 1.430 g i 1.075 € Model 4: 15", 1.650 g i 2.200 €	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q14	Oberta	Falsa	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q15	Oberta	7.200 L	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q16	Oberta	Vertadera	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q17	Oberta	V (escultura grup A) = V (escultura grup B) = 5 m ³	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q18	Oberta	48 € (Escultura A) i 54 € (Escultura B)	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q19	Oberta	Peces de color blanc: 28, Peces de color negre: 28 i Total de peces: 56	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q20	Oberta	Peces blanques: 66 i Peces negres: 66	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció

Primera secció

Les **10 primeres qüestions** que componen la primera secció tenen la correcció següent:

1 punt: Resposta correcta

0 punts: Resposta incorrecta

La taula precedent presenta un **resum de les respostes que es poden considerar correctes**. En cas que el corrector hagi considerat que el candidat ha donat una *resposta correcta i equivalent a les exemplificades*, pot atorgar-li la puntuació màxima d'1 punt.

Segona secció

Aquesta secció conté **cinc problemes**, cadascun dels quals inclou dues qüestions. S'ha valorat tant la resposta a cada qüestió com el procés seguit per a resoldre-la. Cada qüestió té assignada una **puntuació màxima de 1,5 punts**. En termes general, la puntuació es distribueix de la següent forma:

1,5 punts: Dona una resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte,

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada o incompleta,

0,5 punt: Dona la resposta correcta però aporta una justificació poc precisa,

0 punts: Resta de casos.

Com que cada problema, i cada qüestió, té característiques diferents, es mostren a continuació les respostes correctes i **exemples de processos de resolució considerats correctes** en la valoració de cada qüestió.

Segona secció

Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb explicitació del procés de resolució utilitzat. Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat.

Problema 1

El regidor d'Educació d'un ajuntament ha visitat l'escola del poble i ha explicat als alumnes que, segons les darreres estadístiques, la mitjana aritmètica del nombre de nens per família al poble és 2.

Q11. Si actualment hi ha un total de 50 famílies al poble, digueu si pot ser cert que hi hagi 25 nens al poble, en total. Justifiqueu la resposta.

Resposta: Fals, no hi pot haver 25 nens al poble

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Es fa servir un procés de resolució correcte per a justificar la falsedat de l'afirmació

- Se sap justificar la falsedat de l'afirmació a partir de, per exemple, calcular el total de nens a partir de la interpretació correcta de la *mitjana aritmètica* com:

$$\text{n}^\circ \text{ de nens} / 50 = 2 \rightarrow \text{n}^\circ \text{ de nens} = 100$$

Q12. Si la mediana del nombre de nens per família també és 2, digueu si és possible que el 60 % de les famílies tinguin menys de 2 nens. Justifiqueu la resposta.

Resposta: No, no és possible

Justificació: Exemples de processos de resolució per a justificar l'afirmació:

1,5 punts: Es dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

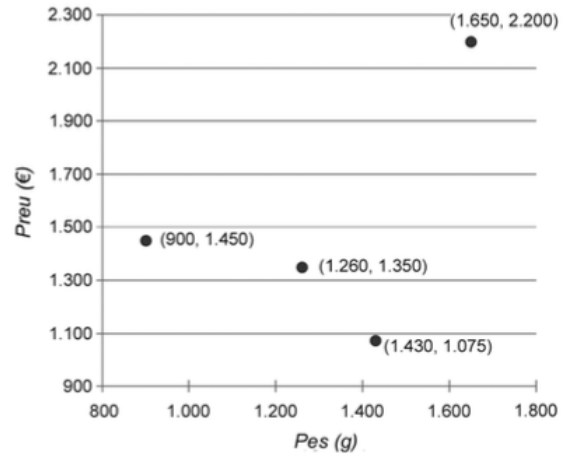
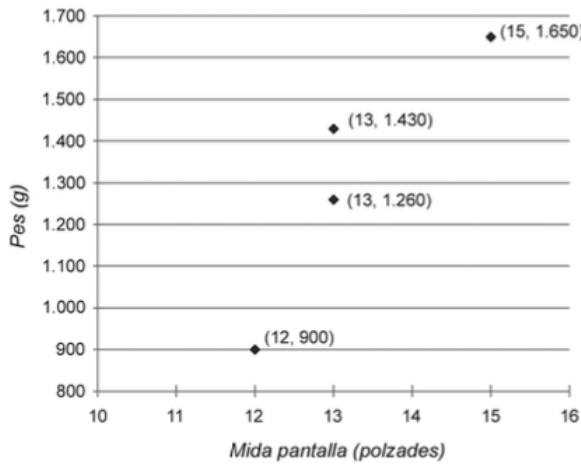
- Se sap donar resposta correcta a partir d'interpretar el significat de la *mediana* com el valor que deixa a banda i banda el 50% de la mostra. Per tant, tenir mediana 2 vol dir que en les posicions centrals por haver-hi: 2 i 2, amb mitjana 2, o 1 i 3 (matemàticament possible però força estrany en termes de població) amb mitjana 2.

1 punt: Es fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada

- Es dona una resposta aproximada sols justificant què passa amb el 50% de les famílies però no es justifica el què significaria que el 60% de les famílies tinguin menys de 2 nens.

Problema 2

Volem renovar els ordinadors de l'escola i estem considerant tres models de portàtil que ens ofereix una mateixa marca d'ordinadors. El primer model té una pantalla que fa 12 polzades; el segon i el tercer model tenen una pantalla de 13 polzades, i el quart, de 15 polzades. Els gràfics següents mostren les dades que hem recollit.



Q13. A partir dels gràfics anteriors, completeu la taula següent indicant la mida de la pantalla, el pes i el preu dels quatre models de portàtil.

Resposta:

	<i>Mida de la pantalla (polzades)</i>	<i>Pes (g)</i>	<i>Preu (€)</i>
<i>Model 1</i>	12	900	1.450
<i>Model 2</i>	13	1.260	1.350
<i>Model 3</i>	13	1.430	1.075
<i>Model 4</i>	15	1.650	2.200

Justificació: Exemples de respostes considerades correctes:

1,5 punts: Totes els valors donats a la taula són correctes

- S'emplenen correctament tots els valors de la taula anotant els valors mida-pes-preu solució per a cadascun dels models d'ordinador: Model 1, Model 2, Model 3 i Model 4. Cal observar que hi ha dues files de la taula, corresponents als Models 2 i 3, que es poden intercanviar.

1 punts: Hi ha alguna permutació de files en la taula de valors

- S'associen correctament polzades-pes-preu però es permuten alguns dels models (de 12, 13 o 15 polzades), tot i això, s'associen correctament els valors de les variables considerades.

Q14. Digueu si l’afirmació següent és vertadera o falsa: «En tots els models de portàtil, el pes del portàtil i la mida de la pantalla mantenen sempre la mateixa proporció.» Justifiqueu la resposta.

L’afirmació és **falsa**

Justificació: Exemples de processos de resolució per a justificar la falsedat de l’afirmació:

1,5 punts: Es fa servir un procés de resolució correcte per a justificar la falsedat de l’afirmació

- Es calcula la proporció pes-mida pantalla com a: pes / mida de la pantalla o mida de la pantalla / pes. I, se sap discutir i comparar numèricament que l’afirmació que es dona és falsa, per exemple:
 - Calculant les raons de proporció pes-mida dels diferents models de portàtil i validen que no són tots igual.
 - S’escullen dos models i s’utilitza el càlcul de la proporció mida/pes o pes/mida com a contraexemple, per exemple: Model 1 ($900/12 = 75$) en comparació al Model 2 o Model 4 ($1650/15 = 1430/13 = 110$).

1 punt: Procés de justificació i/o resposta aproximada

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, identificant i calculant la proporció mida-pes però, es cometten errors numèrics a l’hora de calcular aquesta la proporció, tot i que les respostes queden acotades entre el mínim i màxim d’aquesta raó: $50 < \text{pes} / \text{mida} < 150$.

Problema 3

Recentment s'ha publicat que a Barcelona i la seva àrea metropolitana el consum mitjà d'aigua per persona i dia és de 103,6 L. Segons les darreres estadístiques, el consum mitjà d'aigua d'una persona en dutxar-se és de 60 L.

Q15. En una família de 4 persones, quin és el consum aproximat d'aigua que es gasta amb les dutxes diàries durant el mes de juny?

Resposta: 7.200 L durant el mes de juny

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Es dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

- Es calcula el consum aproximat d'aigua que es gasta en les dutxes diàries durant el mes de juny explicitant un procés de resolució del tipus, per exemple:
 - 60 L (consum mitjà d'aigua en dutxar-se una persona) x 30 dies (que té el mes de juny) x 4 persones de la família, dona 7.200 L de consum d'aigua en dutxes en el mes de juny.

$$60 \text{ L} \times 30 \text{ dies} \times 4 \text{ persones} = 7.200 \text{ L}$$

1 punts: Es dona una resposta aproximada i fa servir un procés de resolució correcte

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, però, pot tenir errades en considerar, per exemple, que el mes de juny té 31 dies en lloc de 30 i donar com a resposta una aproximació del litres consumits:

$$7.000 \text{ L} < \text{Litres consumits} < 7.500 \text{ L}$$

Q16. Aquesta mateixa família calcula que, a més a més, entre tots consumeixen 220 L d'aigua diaris en altres tasques domèstiques i d'higiene personal: neteja de la llar, cuinar, rentar-se les dents, etc. Digueu si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «El consum mitjà d'aigua de cada membre d'aquesta família se situa per sobre del consum mitjà per persona i dia a Barcelona i la seva àrea metropolitana.» Justifiqueu la resposta.

L'afirmació és **falsa**

Justificació: Exemples de processos de resolució per a justificar la falsedat de l'afirmació:

1,5 punts: Es fa servir un procés de resolució correcte per a justificar la falsedat de l'afirmació

- Es dona i justifica la resposta explicitant un procés de resolució correcta, per exemple:
 - 220 L dividit entre 4 persones, 55 L (assumint que es reparteix equitativament el consum de la família) i després li suma el 60 L de consum d'aigua diari en dutxes d'una persona. La suma total dona 115 L.
I, es compara aquests litres amb els de consum mitjà per persona i dia, que és de (103,6 L) i es raona que és, doncs, lleugerament superior.

Problema 4

S'ha organitzat una exposició d'art a l'escola. Dos grups del mateix curs (el grup A i el grup B) han construït les dues escultures que es mostren a continuació enganxant cubs idèntics d'1 m de costat.



Q17. Quin volum té cadascuna de les escultures? Justifiqueu les respostes.

Resposta:

Escultura del grup A: 5 m^3

Escultura del grup B: 5 m^3

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

- Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment correcte com, per exemple:
 - Es calcula el volum d'un dels cubs (1 m^3) i hi ha indicis del recompte de cubs unitaris que componen cadascuna de les escultures, la del grup A i la del grup B.
 - Es descomponen les escultures en altres figures equivalents i es realitza un càlcul correcte del volum total.

Q18. Els dos grups volen pintar **TOTES** les cares d'aquestes escultures amb pintura acrílica (sense separar els cubs enganxats), ja que d'aquesta manera podrien girar les escultures i col·locar-les en qualsevol posició. Sabem que cada pot de pintura val 6 € i que serveix per a pintar una superfície de $2,5 \text{ m}^2$. Quin serà el cost dels pots de pintura que necessita cada grup per a pintar la seva escultura? Justifiqueu les respostes.

Resposta:

Escultura del grup A: 48 €

Escultura del grup B: 54 €

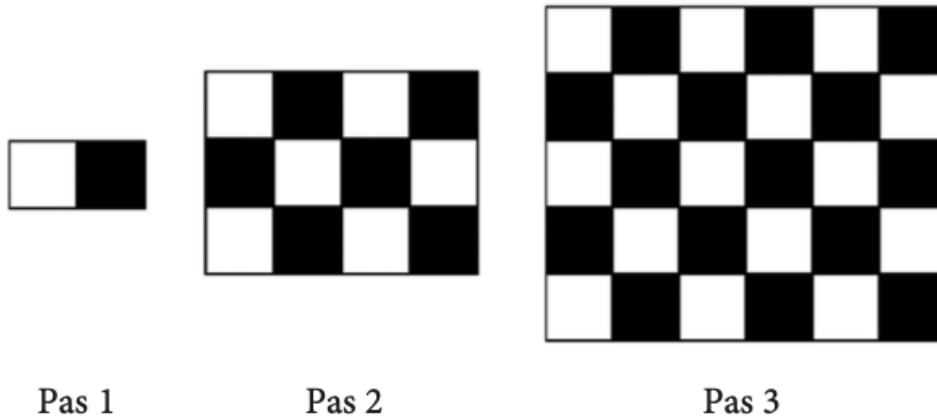
Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

- Es dona i justifica la resposta a partir de procediments del tipus:
 - Descomposició de cada escultura per a facilitar el càlcul de la superfície.
 - Per al càlcul de superfície de cada escultura 0,25 punts (total màxim: 0,5p)
 - Superfície (Escultura del grup A) = 20 m^2 i Superfície (Escultura del grup B) = 22 m^2
 - Ús de la superfície calculada de cada escultura per estimar els pots de pintura mínims i necessaris per poder-les pintar. I, deducció dels pots necessaris de pintura a partir de la descomposició de la superfície de cada escultura, per exemple: fent conjunts de $2,5 \text{ m}^2$ i anar-ne acumulant o fer la divisió corresponent.
 - Per a l'aproximació dels pots de pintura necessaris per pintar cada escultura i el seu cost, 0,25 punts (total màxim: 0,5p) i justificació de cada resposta 0,25 punts (total màxim: 0,5p)
 - Pots mínims necessaris (Escultura del grup A) = 8 pots i Pots mínims necessaris (Escultura del grup B) = 9 pots
 - I, final càlcul del cost del nombre de pots mínims necessaris per a pintar cadascuna de les escultures del grup A i el grup B, respectivament.

Problema 5

Volem fer catifes rectangulars seguint el patró geomètric que va combinant peces de color blanc i peces de color negre, tal com es mostra en les imatges següents:



Q19. Completeu la taula següent indicant el nombre de peces de cada color i el nombre total de peces que formaran la catifa en el pas 4 si seguim el mateix patró que s'ha utilitzat fins ara. Justifiqueu les respostes.

Resposta: Peces de color blanc: 28, Peces de color negre: 28 i Total de peces: 56

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Es donen totes les respostes correctes i fa servir un procés de resolució correcte

- Es dona i justifica la resposta a partir de procediments del tipus:
 - Tècnica gràfica o dibuix del patró de construcció.
 - Raonament prealgebraic del patró numèric detectat, per exemple: “El nombre total de peces negres i peces blanques en cada pas és sempre igual, i el nombre de peces blanques o negres és la meitat de l'àrea del rectangle de la catifa”.
 - Construcció d'una taula on es relacionin correctament: pas, nombre de peces blanques, de peces negres i peces totals.
 - Deducció a partir de l'expressió algebraica general sobre el total de peces (P_{total}), total de peces blanques i negres ($P_{blanques}$, P_{negres}) en el pas n , per exemple:
 - Nombre de peces total: $P_{total}(n) = (2n - 1) \cdot 2n$
 - Nombre de peces blanques i peces negres:
 $P_{blanques}(n) = P_{negres}(n) = n \cdot (2n - 1)$

Q20. Seguint el mateix patró, quantes peces blanques i quantes peces negres són necessàries per a fer una catifa rectangular d'11 × 12 peces? Justifiqueu la resposta.

Resposta:

Peces blanques: 66

Peces negres: 66

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Es donen ambdues respostes correctes i fa servir un procés de resolució correcte

- Es dona i justifica la resposta a partir de procediments del tipus:
 - Deducció que en el pas 5 necessitem 45 peces negres i 45 peces blanques per a una catifa 9 × 10, però ja en el pas 6 necessitaríem 66 peces negres i 66 peces blanques per a fer la catifa 11 × 12, a partir de:
 - Tècnica gràfica o dibuix del patró de construcció.
 - Raonament prealgebraic del patró numèric detectat, com els descrits en relació a la qüestió anterior Q19.
 - Taula on es relacionin correctament: pas, nombre de peces blanques, de peces negres i peces totals.
 - Expressió algebraica general del patró, com els descrits en relació a la qüestió anterior Q19.

Taula de conversió de les qualificacions

Qualificació sobre 25	Qualificació sobre 10	Qualificació final arrodonida
0	0,0	0
0,5	0,2	0
1	0,4	0,5
1,5	0,6	0,5
2	0,8	1
2,5	1,0	1
3	1,2	1
3,5	1,4	1,5
4	1,6	1,5
4,5	1,8	2
5	2,0	2
5,5	2,2	2
6	2,4	2,5
6,5	2,6	2,5
7	2,8	3
7,5	3,0	3
8	3,2	3
8,5	3,4	3,5
9	3,6	3,5
9,5	3,8	4
10	4,0	4
10,5	4,2	4
11	4,4	4,5
11,5	4,6	4,5
12	4,8	5
12,5	5,0	5
13	5,2	5
13,5	5,4	5,5
14	5,6	5,5
14,5	5,8	6
15	6,0	6
15,5	6,2	6
16	6,4	6,5
16,5	6,6	6,5
17	6,8	7
17,5	7,0	7
18	7,2	7
18,5	7,4	7,5
19	7,6	7,5
19,5	7,8	8
20	8,0	8
20,5	8,2	8
21	8,4	8,5
21,5	8,6	8,5
22	8,8	9
22,5	9,0	9
23	9,2	9
23,5	9,4	9,5
24	9,6	9,5
24,5	9,8	10
25	10,0	10



Proves d'aptitud personal
Graus en educació infantil i primària

Competència logicomatemàtica

Sèrie 1

Qualificació			TR
Secció 1	Total de les qüestions		
Secció 2	Problema 1		
	Problema 2		
	Problema 3		
	Problema 4		
	Problema 5		
Suma de les notes (qualificació sobre 25)			
Qualificació sobre 10			
Qualificació final			



Universitat Autònoma
de Barcelona



Universitat de Lleida



Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal

Etiqueta de qualificació

Etiqueta del corrector/a

La prova s'estructura en dues seccions. Llegiu atentament les instruccions de cada secció abans de començar.

No es pot fer servir regle ni calculadora (ni cap altre aparell que tingui aquesta opció disponible).

SECCIÓ 1

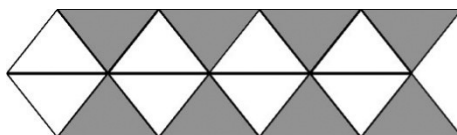
Aquesta secció inclou un total de deu qüestions a les quals heu de respondre. Cada resposta es valorarà amb 1 punt en cas que sigui correcta i amb 0 punts en cas contrari.

Escriviu les respostes en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Q1. La matinada del 22 de gener de 2021, a les 3.56 h, es va veure creuant el cel de Madrid un bòlid lluminós espectacular que es va extingir al cap de 15 s. Els astrònoms van calcular que el bòlid anava a una velocitat de 126.000 km/h. Quants kilòmetres va recórrer el bòlid en els 15 s que va ser visible?

Resposta: _____

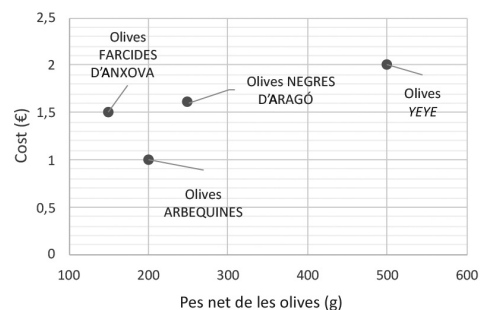
Q2. Observeu la figura següent, formada per triangles blancs i grisos:



Quants triangles blancs caldria pintar de gris perquè la part grisa representés $\frac{3}{4}$ parts del total de la figura?

Resposta: _____

Q3. En el gràfic de la dreta, cada punt representa el cost (en euros) de diferents tipus d'olives segons el seu pes net (en grams). Hi ha olives arbequines, farcides d'anxova, negres d'Aragó i yeye. Per a quin tipus d'oliva el cost per gram d'oliva és més elevat?



Resposta: _____

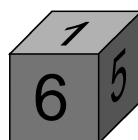
Q4. A la classe de la Clàudia hi ha una màquina per a jugar amb nombres. Si hi tecleges un 2, la màquina mostra un 12; si hi tecleges un 12, mostra un 72. Si la Clàudia tecleja ara un 8, quin nombre mostrarà la màquina?

Resposta: _____

Q5. En Jordi té dos daus perfectes: el dau 1, de vuit cares numerades de l'1 al 8, i el dau 2, de sis cares numerades de l'1 al 6. Si en Jordi llança un cop cadascun dels daus, amb quin dels dos daus té més probabilitats que li surti un múltiple de tres?



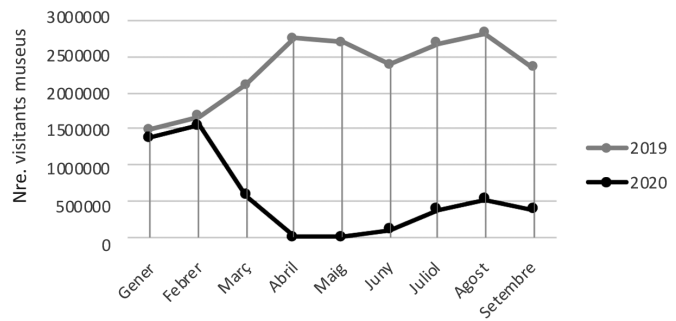
Dau 1



Dau 2

Resposta: _____

Q6. El gràfic de la dreta mostra les dades recollides per l'Observatori dels Públics del Patrimoni Cultural de Catalunya sobre el nombre total de visitants que van rebre els museus a Catalunya entre el gener i el setembre del 2019 i del 2020. Observeu que entre el març i el setembre del 2020, el nombre de visitants va caure considerablement respecte del 2019.



En quin d'aquests mesos es va produir una caiguda menor del nombre de visitants?

Resposta: _____

Q7. En Salvador tenia en el seu restaurant dues neveres que consumien 540 kilowatts hora (kWh) cadascuna. Les va canviar per dues neveres noves que consumeixen 420 kWh cadascuna. Quants kilowatts per dia ha estalviat en Salvador amb aquest canvi?

Resposta: _____

Q8. Quants eixos de simetria té la figura següent?

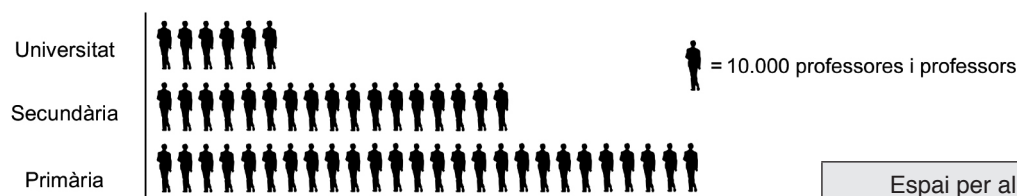


Resposta: _____

Q9. Quin dels nombres decimals següents quedaria situat més a la dreta si els representéssim sobre una recta numèrica: 0,804; 0,84 o 0,8399?

Resposta: _____

Q10. El gràfic següent mostra el nombre total de professores i professors que hi havia en un país europeu determinat l'any 2019, segons els nivells d'ensenyament (primària, secundària o universitat). Quin és el percentatge de professorat a secundària en aquest país, respecte del total de professorat?



Resposta: _____

Espai per al corrector/a	
Secció 1	Q1
	Q2
	Q3
	Q4
	Q5
	Q6
	Q7
	Q8
	Q9
	Q10
	Total

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

SECCIÓ 2

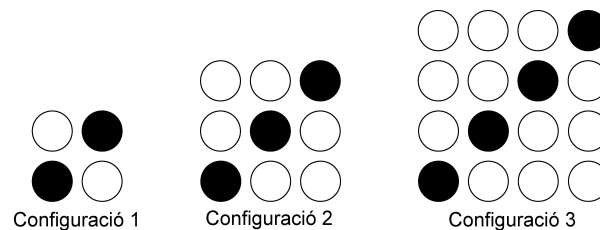
Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb l'explicitació del procés de resolució utilitzat.

Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Problema 1

La Lua i la Naia juguen a construir configuracions amb fitxes de color blanc i fitxes de color negre, com les que veiem a continuació.



Q11. Si ara volen fer una configuració que tingui 10 fitxes de color negre, quantes fitxes de color blanc necessitaran? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q12. Quan la Lua i la Naia han explicat el que feien als seus amics, s'han posat tots junts a fer una configuració del mateix tipus, ara, però, molt més gran. Entre tots han utilitzat 400 fitxes. Quantes d'aquestes fitxes són de color negre i quantes de color blanc? Justifiqueu les respostes.

Resposta:

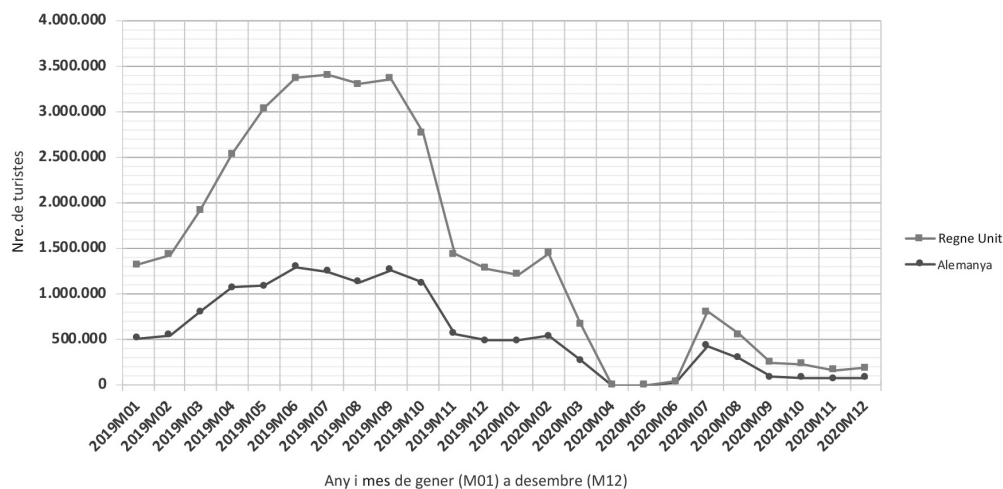
Nombre de fitxes de color negre: _____ Nombre de fitxes de color blanc: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 1	Q11	
	Q12	
	Total	

Problema 2

Cada any l'Institut Nacional d'Estadística (INE) publica les dades recollides per a saber com varien diversos indicadors econòmics. Un d'aquests indicadors és el nombre total de turistes segons el país de residència. El gràfic següent mostra els resultats d'aquest indicador del mes de gener (M01) del 2019 al mes de desembre (M12) del 2020, per als turistes que han visitat Espanya i tenen com a país de residència el Regne Unit o Alemanya.

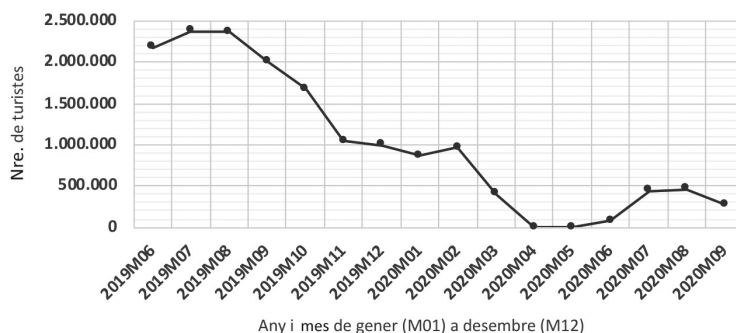


Q13. D'acord amb les dades del gràfic anterior, en quin interval de mesos i anys el nombre de turistes anglesos i el nombre de turistes alemanys varen estar, en els dos casos, per sobre d'un milió de turistes? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q14. El gràfic següent mostra el nombre total de turistes que han visitat Catalunya entre el juny del 2019 i el setembre del 2020. Observeu-lo i digueu si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «Si comparem les dades dels mesos d'estiu —juny, juliol i agost— del 2019 i del 2020, el nombre total de turistes ha disminuït més del 70 %.» Justifiqueu la resposta.



L'afirmació és _____.

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 2	Q13	
	Q14	
	Total	

Problema 3

Una família de 4 persones consumeix anualment una mitjana de 119 rotlles de paper higiènic. Cada rotlle conté aproximadament 36 m de paper higiènic.

Q15. Quants kilòmetres de paper higiènic consumeix aproximadament de mitjana una persona en un any? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q16. El paper higiènic es ven en paquets de 8 rotlles. Quants paquets de paper higiènic caldrà que compri una família de 3 persones per a tenir-ne prou per a un mes? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 3	Q15	
	Q16	
	Total	

Problema 4

A l'escola de la Sofia han contractat uns operaris per a construir un sorral de forma rectangular al pati dels més petits. Per a fer la tanca disposen de 14 taulons de fusta d'1 m cadascun, que aniran col·locant fins a deixar la tanca del sorral ben tancada. La directora ja els ha avisat que no poden tallar els taulons.

Q17. Si es volen utilitzar tots els taulons disponibles, quines són les dimensions de la tanca del sorral que podran construir amb una àrea màxima de joc? Digueu quina seria la longitud dels costats de la tanca i quina seria l'àrea de joc. Justifiqueu les respostes. Si us cal, podeu utilitzar la malla de punts següent.



Resposta:

Longitud dels costats de la tanca: _____ Àrea de joc del sorral: _____

Justificació:

Q18. La directora els explica que, perquè el sorral dreni l'aigua correctament, sota la sorra hi han de posar unes làmines de drenatge. Les làmines que tenen són quadrades i mesuren 25 dm^2 cadascuna. Quantes làmines necessitaran per a cobrir l'àrea de tot el sorral? Justifiqueu la resposta.

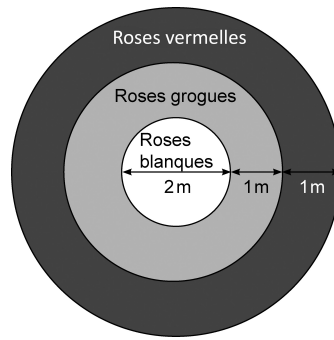
Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 4	Q17	
	Q18	
	Total	

Problema 5

A la plaça del poble de la Maria hi ha una gran jardinera circular. A vista de dron, la jardinera es veu com la de la figura següent:



A la zona central hi ha un cercle de 2 m de diàmetre ple de roses blanques. La zona intermèdia és una corona circular d'1 m d'ample plena de roses grogues. I la zona exterior és també una corona circular d'1 m d'ample plena de roses vermelles. El jardiner de l'Ajuntament del poble s'encarrega diàriament que totes les roses de la jardinera tinguin sempre la mateixa alçària.

Q19. Un dia de primavera, una abella sobrevola la jardinera i s'atura, a l'atzar, sobre una de les roses. Quina és la probabilitat que l'abella s'aturi sobre una rosa groga? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q20. Digueu si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «És més probable que l'abella s'aturi sobre una rosa blanca o groga que sobre una rosa vermella.» Justifiqueu la resposta.

L'afirmació és _____.

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 5	Q19	
	Q20	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

--	--

Etiqueta de l'alumne/a

[Blank grey box for student label]



Institut
d'Estudis
Catalans

PROVA D'APTITUD PERSONAL (PAP)
PER A L'ACCÉS ALS GRAUS EN EDUCACIÓ INFANTIL I PRIMÀRIA

COMPETÈNCIA LOGICOMATEMÀTICA

Normes generals de correcció:

- La prova s'estructura en dues seccions. Una **primera secció** amb 10 qüestions de resposta immediata i una **segona secció** que inclou 5 problemes que s'han de resoldre responant a les 10 altres qüestions associades.
- Cada qüestió de la **primera secció** ha de ser valorada en funció de la resposta que s'hagi escrit al quadern de la prova dins l'espai de resposta habilitat, amb un 1 = resposta correcta, 0 = resposta incorrecta. No es contemplen casos de valoració intermèdia i no es valora el procés de resolució.
- Cada qüestió de la **segona secció** té assignada una puntuació màxima de 1,5 punts. Es valorarà tant la validesa de la resposta com del procés de resolució utilitzat. La valoració d'aquestes qüestions es mouran dins el rang de 0 punts fins a 1,5 punts, tenint en compte ambdós aspectes.
- Els criteris de correcció, posats a disposició dels correctors, posen èmfasi especial en donar indicacions als correctors per a poder valorar la **segona secció** desglossant en quins casos es pot donar una puntuació d'entre: 0 | 0,5 | 1 | 1,5.
- En el present document es **donen respostes i es descriuen exemples de processos de resolució que s'han considerat vàlids**.
- La puntuació màxima de la prova és de **25 punts**. La puntuació sobre 10 es determina de forma proporcional.

Primera secció

Qüestió	Tipus	Resposta correcta	Puntuació	Observacions
Q1	Immediata	525 o 525 Km o 525 Kilòmetres	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q2	Immediata	4 o 4 triangles o 4 triangles blancs	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q3	Immediata	Oliva Farcides d'Anxova	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q4	Immediata	48	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q5	Immediata	Dau 2	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q6	Immediata	El mes de Març	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q7	Immediata	5760 kW per dia, les dues neveres o 2880 kW per dia, per a cada nevera	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q8	Immediata	2 o 2 eixos de simetria	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q9	Immediata	0,84	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q10	Immediata	$34\% \leq \text{Resposta} \leq 35\%$	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta

Segona secció

Qüestió	Tipus	Resposta correcta	Puntuació	Observacions
Q11	Oberta	90 o 90 fitxes blanques	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q12	Oberta	20 fitxes negres, 380 fitxes blanques	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q13	Oberta	D'abril 2019 a octubre 20192019M04 a 2019M10	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q14	Oberta	Vertadera	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q15	Oberta	$1 \text{ Km} \leq \text{Resposta} \leq 1,1 \text{ Km}$	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q16	Oberta	1 paquet o 1 paquet de 8 rotlles	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q17	Oberta	Longitud costats de la tanca: 3m i 4m i Àrea de joc del sorral = 12m^2	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q18	Oberta	48 o 48 làmines de drenatge	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q19	Oberta	$P(\text{aturar-se a rosa groga}) = 3\pi/9\pi = 3/9 = 1/3 = 0,3$ (admetent com a resposta vàlida 0,3 o 0,33...)	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q20	Oberta	Falsa	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció

Primera secció

Les **10 primeres qüestions** que componen la primera secció tenen la correcció següent:

1 punt: Resposta correcta

0 punts: Resposta incorrecta

La taula precedent presenta un **resum de les respostes que es poden considerar correctes**. En cas que el corrector hagi considerat que el candidat ha donat una *resposta correcta i equivalent a les exemplificades*, pot atorgar-li la puntuació màxima d'1 punt.

Segona secció

Aquesta secció conté **cinc problemes**, cadascun dels quals inclou dues qüestions. S'ha valorat tant la resposta a cada qüestió com el procés seguit per a resoldre-la. Cada qüestió té assignada una **puntuació màxima de 1,5 punts**. En termes general, la puntuació es distribueix de la següent forma:

1,5 punts: Dona una resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte,
1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada o incompleta,
0,5 punt: Dona la resposta correcta però aporta una justificació poc precisa,
0 punts: Resta de casos.

Com que cada problema, i cada qüestió, té característiques diferents, es mostren a continuació les respostes correctes i **exemples de processos de resolució considerats correctes** en la valoració de cada qüestió.

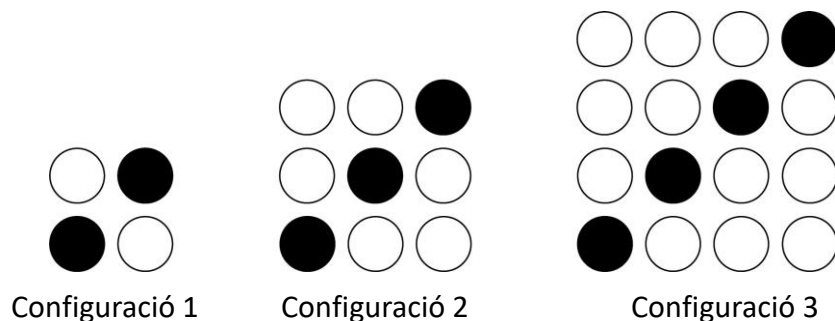
Segona secció

Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb explicitació del procés de resolució utilitzat. Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat.

Problema 1

La Lua i la Naia juguen a construir configuracions amb fitxes de color blanc i fitxes de color negre, com les que veiem a continuació.



Q11. Si ara volen fer una configuració que tingui 10 fitxes de color negre, quantes fitxes de color blanc necessitaran? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 90 o 90 fitxes blanques.

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

- Tècnica gràfica o dibuix del patró geomètric de construcció fins arribar a la configuració amb 10 fitxes negres a la diagonal, incloent la justificació oportuna.
- Raonament pre-algebraic del patró geomètric detectat a partir del dibuix del patró geomètric.
- Construcció d'una taula on es relacioni el pas o configuració amb nombre de fitxes blanques i nombre de fitxes negres.
- Deducció a partir de l'expressió algebraica del patró, del tipus:
Opció 1: Es dedueix que el nombre total de fitxes: $(pas + 1) \times (pas + 1)$ i un total de fitxes negres: $pas + 1$ (diagonal del quadrat).

Opció 2: Es dedueix que fitxes blanques: $(pas) \times (pas + 1)$.

Opció 3: Se cerca el patró per blanques i negres:

$$\text{Nombre de fitxes blanques} = (pas+1) \times (pas+1) - (pas+1)$$

$$\text{Nombre de fitxes negres} = pas + 1.$$

Q12. Quan la Lua i la Naia han explicat el que feien als seus amics, s'han posat tots junts a fer una configuració del mateix tipus, ara, però, molt més gran. Entre tots han utilitzat 400 fitxes. Quantes d'aquestes fitxes són de color negre i quantes de color blanc? Justifiqueu les respostes.

Resposta:

Nombre de fitxes de color negre: 20 fitxes negres

Nombre de fitxes de color blanc: 380 fitxes blanques

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

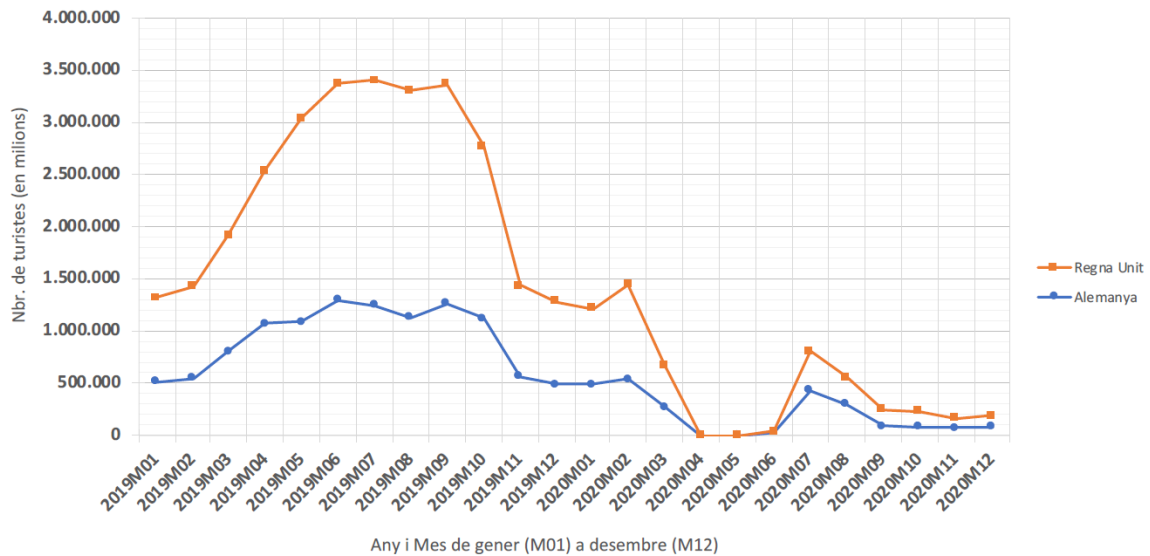
- Deducció a partir d'una taula on es relacionin correctament: pas o configuració, nombre de fitxes blanques, nombre de fitxes negres i/o fitxes totals. Per exemple:

Configuració	Fitxes blanques	Fitxes negres	Fitxes totals
1	2	2	4
2	3	6	9
3	4	12	16
4	5	20	25
...
18	19	$19^2 - 19 = 342$	$19^2 = 361$
19	20	$20^2 - 20 = 380$	$20^2 = 400$
20	21	$21^2 - 21 = 420$	$21^2 = 441$

- Usant l'expressió algebraica general del patró, per exemple:
 - Si han usat la primera opció de patró (descrita prèviament a Q11) utilitzen que 400 és quadrat de 20. D'aquí dedueixen que la configuració correspon a un quadrat 20×20 , amb 20 fitxes negres a la diagonal. Aleshores, dedueix que hi ha 380 fitxes blanques.
 - Si han utilitzat la tercera proposta d'expressió algebraica general del patró (descrita prèviament a Q11): nombre de fitxes blanques és $(pas+1) \times (pas+1) - (pas+1)$. Si el nombre de fitxes és 400, usem que és el quadrat de 20 i deduïm que $(pas+1)$ és 20. Així, el pas és 19, el nombre de fitxes blanques és $= 20 \times 20 - 20 = 380$ i el de negres és 20.

Problema 2

Cada any l'Institut Nacional d'Estadística (INE) publica les dades recollides per a saber com varien diversos indicadors econòmics. Un d'aquests indicadors és el nombre total de turistes segons el país de residència. El gràfic següent mostra els resultats d'aquest indicador del mes de gener (M01) del 2019 al mes de desembre (M12) del 2020, per als turistes que han visitat Espanya i tenen com a país de residència el Regne Unit o Alemanya.



Q13. D'acord amb les dades del gràfic anterior, en quin interval de mesos i anys el nombre de turistes anglesos i el nombre de turistes alemanys varen estar, en els dos casos, per sobre d'un milió de turistes? Justifiqueu la resposta.

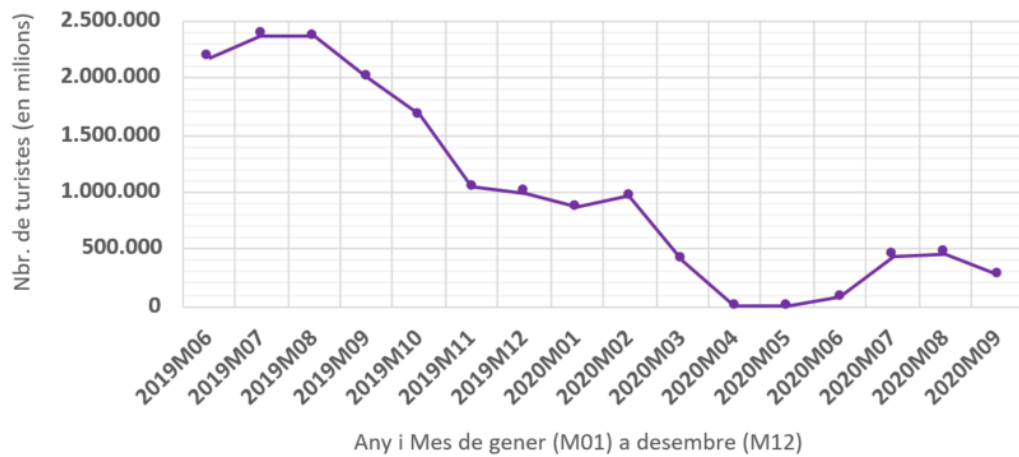
Resposta: Abril 2019 a Octubre 2019 o entre 2019M04 a 2019M10

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona les dues resposta correctes i fa servir un procés de resolució correcte

- S'explicita la resolució gràfica, indicant en quins mesos i anys les dues corbes (turistes Regne Unit i turistes Alemanya) han superat 1 milió de turistes, per exemple:
 - Indicant la recta horitzontal $y = 1.000.000$ i marcant els valors de x (mesos i anys) als quals correspon $y \geq 1.000.000$.
 - Es marquen els valors de y que se situen per sobre de l'1 milió i s'indica i s'explicita l'interval de mesos i anys que corresponen.

- **Q14.** El gràfic següent mostra el nombre total de turistes que han visitat Catalunya entre juny del 2019 i setembre del 2020. Observeu-lo i digueu si l’afirmació següent és vertadera o falsa: «Si comparem les dades en els mesos d’estiu — juny, juliol i agost — del 2019 i del 2020, el nombre total de turistes ha disminuït més del 70%.» Justifiqueu la resposta.



L’afirmació és **vertadera**

Justificació: Exemples de processos de resolució per a justificar la veracitat de l’afirmació:

1,5 punts: Es fa servir un procés de resolució correcte per a justificar que l’afirmació és vertadera

- S’identifica el número de turistes total que han visitat Catalunya durant els 3 mesos (juny, juliol i agost) de 2019 i de 2020, i:
 - Es calcula i compara quin ha estat el % de disminució en el nombre de turistes en cadascun d’aquests mesos, de 2019 i 2020 respectivament.
 - Es calcula el que suposa una disminució del 70% en aquests 3 mesos (per separat o en total) i es compara amb el valor real registrat (per separat o en total).

Problema 3

Una família de 4 persones consumeix anualment una mitjana de 119 rotlles de paper higiènic. Cada rotlle conté aproximadament 36 m de paper higiènic.

Q15. Quants kilòmetres de paper higiènic consumeix aproximadament de mitjana una persona en un any? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 1,071 Km o $1 \text{ Km} \leq \text{Resposta} \leq 1,1 \text{ Km}$

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona les dues resposta correctes i fa servir un procés de resolució correcte

- S'aproxima el nombre de rotllos que gasta una persona en un any (suposant que tots els membres de la família consumeixen el mateix):

$$119 \text{ rotlles} / 4 = 29,75 \text{ rotlles}$$

Es calculen els metres i Kilòmetres que corresponen: $29,75 \text{ rotlles} \times 36 \text{ m /rotlle} = 1071 \text{ m} \rightarrow 1071 \text{ m} \times 1\text{Km}/1000\text{m} = 1,071 \text{ Km}$.

- Mateix tipus de procediment, i s'arrodoneixen els càlculs en algun pas, per exemple, 30 rotlles individuals:

$$30 \text{ rotlles} \times 36 \text{ m/rotlle} = 1080 \text{ m} = 1,08 \text{ Km}$$

- S'admeten, per tant, com a resposta vàlida un valor entre 1 Km i 1,1 Km.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada¹

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, els quals queden explícits, però pot tenir alguna errada de càlcul, donant una resposta aproximada dins de l'interval acceptat següent:

$$0,5 \text{ km} < \text{Kilòmetres de paper higiènic} < 1,5 \text{ km}$$

¹ S'exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s'ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s'han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Q16. El paper higiènic es ven en paquets de 8 rotlles. Quants paquets de paper higiènic caldrà que compri una família de 3 persones per a tenir-ne prou per a un mes? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 1 paquet o 1 paquet de 8 rotlles

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona les dues resposta correctes i fa servir un procés de resolució correcte

- 119 rotlles dividit entre 4 persones (suposant que tots els membres de la família consumeixen el mateix) = 29,75 rotlles per persona en un any. Es divideix entre 12 mesos, 2,48 rotlles per mes i per persona. I, es multiplica per les 3 persones de la família: 2,48 rotlles x 3 persones = 7,44 rotlles. Es conclou que un paquet seria suficient.
- Si el nombre de rotlles per persona en un any, s'aproxima per 30 rotlles. L'aproximació del que necessita una família de 3 persones en un mes, acaba sent aproximadament 7,5 rotlles. Aquest arrodoniment no faria variar la resposta d'1 paquet.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada²

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, els quals queden explícits, però pot tenir alguna errada de càlcul, donant una resposta aproximada dins de: $1 < \text{nombre de paquets} \leq 2$.

² S'exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s'ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s'han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Problema 4

A l'escola de la Sofia han contractat uns operaris per a construir un sorral de forma rectangular al patí dels més petits. Per fer la tanca disposen de 14 taulons de fusta d'1 m cadascun, que aniran col·locant fins a deixar la tanca del sorral ben tancada. La directora ja els ha avisat que no poden tallar els taulons.

Q17. Si es volen utilitzar tots els taulons disponibles, quines són les dimensions de la tanca del sorral que podran construir amb àrea màxima de joc? Digueu quina seria la longitud dels costats de la tanca i quina seria l'àrea de joc. Justifiqueu les respostes. Si us cal, podeu utilitzar la malla de punts següent.

Resposta:

Longituds dels costats de la tanca: 3m i 4m

Àrea de joc del sorral: 12m²

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona les dues resposta correctes i fa servir un procés de resolució correcte

- Es dibuixen els tres rectangles diferents de perímetre 14 m i es donen les longituds dels seus costats i les seves àrees: 1 m x 6 m = 6 m², 2 m x 5 m = 10 m² i 3 m x 4 m = 12 m². I, finalment, es tria el rectangle de 3 m x 4 m.
- Es descompon additivament el nombre 14 per esbrinar els possibles valors dels costats del rectangles i es calcula l'àrea d'aquests. Finalment, es tria el rectangle de costat 3 m i 4 m.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada³

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, però:
 - Es respon parcialment a les preguntes (es dona la longitud dels costats però no l'àrea de joc del sorral, o a l'inrevés).
 - Es tallen els taulons per la meitat i s'aconsegueix construir un sorral quadrat de 3,5 m de costat i àrea 3,5 m x 3,5 m = 12,25 m².

³ S'exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s'ha assignat 1 punt per a informar de les respostes que s'han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades

Q18. La directora els explica que, perquè el sorral dreni l'aigua correctament, sota la sorra hi han de posar unes làmines de drenatge. Les làmines que tenen són quadrades i mesuren 25 dm^2 cadascuna. Quantes làmines necessitaran per a cobrir l'àrea de tot el sorral? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 48 làmines de drenatge o 48 làmines o 48

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona les dues resposta correctes i fa servir un procés de resolució correcte

- S'especifica que 1 m^2 equival a 100 dm^2 , per tant, per a cada m^2 necessitarem 4 peces de malla. Com que la superfície del rectangle és de 12 m^2 , necessitarem $12 \times 4 = 48$ làmines.
- Es converteixen els metres a decímetres i es calcula la superfície del sorral en aquesta unitat: $30 \text{ dm} \times 40 \text{ dm} = 1200 \text{ dm}^2$. Després es fa la divisió $1200 \text{ dm}^2 / 25 \text{ dm}^2 = 48$ làmines.
- Es dibuixa el rectangle de $3 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ i es subdivideix en 12 quadrats. Aquest 12 quadrats es subdivideix en 4 parts que representen les 4 peces de làmines necessàries per cobrir-ho. Es fa el recompta total per donar resposta.

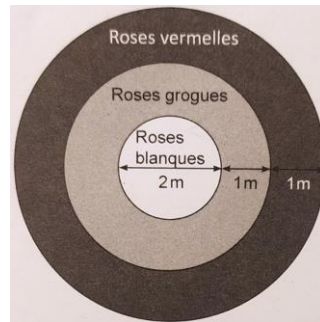
1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada⁴

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, però:
 - Es cometen errades de càlcul, dins d'un interval acceptable següent:
46 } nombre de làmines de drenatge } 50.
 - S'utilitza com a referència el sorral quadrat de $3,5 \text{ m} \times 3,5 \text{ m}$.

⁴ S'exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s'ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s'han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Problema 5

A la plaça del poble de la Maria hi ha una gran jardinera circular. A vista de dron, la jardinera es veu com la de la figura següent:



A la zona central hi ha un cercle de 2 m de diàmetre ple de roses blanques. La zona intermèdia és una corona circular d'1 m d'ample plena de roses grogues. I la zona exterior és també una corona circular d'1 m d'ample plena de roses vermelles. El jardiner de l'Ajuntament del poble es cuida diàriament que totes les roses de la jardinera tinguin sempre la mateixa alçària.

Q19. Un dia de primavera, una abella sobrevola la jardinera i s'atura, a l'atzar, sobre una de les roses. Quina és la probabilitat que l'abella s'aturi sobre una rosa groga? Justifiqueu la resposta.

Resposta: $P(\text{aturar-se a rosa groga}) = \frac{3\pi}{9\pi} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} = 0,3$ (admetent com a resposta vàlida 0,3 o 0,33...)

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona les dues resposta correctes i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment correcte per al càlcul de la probabilitat que l'abella es pari sobre una rosa groga, per exemple:

- Es calcula l'àrea total de la jardinera de radi 3 m: $\pi 3^2 = 9\pi$
 - Es calcula també l'àrea de la zona amb roses grogues com la diferència entre l'àrea del cercle gran i la del petit: $\pi 2^2 - \pi 1^2 = 3\pi$
- I, finalment es determina que la probabilitat que l'abella s'aturi sobre una rosa groga correspon a: $\frac{3\pi}{9\pi} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} = 0,3$.

Q20. Digueu si l’afirmació següent és vertadera o falsa: «És més probable que l’abella s’aturi sobre una rosa blanca o groga que sobre una rosa vermella». Justifiqueu la resposta.

L’afirmació és **falsa**

Justificació: Exemples de processos de resolució per a justificar la falsedat de l’afirmació:

1,5 punts: Es fa servir un procés de resolució correcte per a justificar que l’afirmació és falsa

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment correcte per al càlcul de la probabilitat que l’abella es pari sobre una rosa blanca o groga i la que es pari en una rosa vermella, per exemple:

- Es calculen les probabilitats respectives i es comparen les dues probabilitats per comprovar la falsedat de l’afirmació:
 - Es calcula l’àrea de la zona blanca més la de la zona groga, que correspon a l’àrea del cercle de radi 2 m i, per tant, resulta $4 \cdot \pi$.
 - Es calcula també l’àrea total de la jardinera, que correspon a l’àrea del cercle de radi 3m, per tant, $9 \cdot \pi$. I, es raona i calcula que la:

$$P(\text{aturar-se sobre una rosa blanca o groga}) = \frac{4 \cdot \pi}{9 \cdot \pi} = \frac{4}{9} = 0,4$$
 - Se segueix un procediment similar per a calcular:

$$P(\text{aturar-se sobre una rosa vermella}) = \frac{5 \cdot \pi}{9 \cdot \pi} = \frac{5}{9} = 0,5$$
 - Així doncs, es conclou que l’afirmació és falsa ja que $0,4 < 0,5$
- Es calculen les dues àrees correctament i es conclou que com que l’àrea de la zona vermella és més gran que l’àrea de la zona groga més la de la zona blanca, la probabilitat que l’abella s’aturi en una rosa vermella és major. Per tant, l’afirmació és falsa.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada⁵

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, però:
 - No s’arriba a explicitar la comparació de les dues probabilitats o de les dues àrees circulars per justificar que l’afirmació és falsa.
- O bé, hi ha un error en l’aproximació decimal que no permet concloure sobre la veracitat o falsedat de l’afirmació.

⁵ S’exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s’ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s’han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Taula de conversió de les qualificacions

Qualificació sobre 25	Qualificació sobre 10	Qualificació final arrodonida
0	0,0	0
0,5	0,2	0
1	0,4	0,5
1,5	0,6	0,5
2	0,8	1
2,5	1,0	1
3	1,2	1
3,5	1,4	1,5
4	1,6	1,5
4,5	1,8	2
5	2,0	2
5,5	2,2	2
6	2,4	2,5
6,5	2,6	2,5
7	2,8	3
7,5	3,0	3
8	3,2	3
8,5	3,4	3,5
9	3,6	3,5
9,5	3,8	4
10	4,0	4
10,5	4,2	4
11	4,4	4,5
11,5	4,6	4,5
12	4,8	5
12,5	5,0	5
13	5,2	5
13,5	5,4	5,5
14	5,6	5,5
14,5	5,8	6
15	6,0	6
15,5	6,2	6
16	6,4	6,5
16,5	6,6	6,5
17	6,8	7
17,5	7,0	7
18	7,2	7
18,5	7,4	7,5
19	7,6	7,5
19,5	7,8	8
20	8,0	8
20,5	8,2	8
21	8,4	8,5
21,5	8,6	8,5
22	8,8	9
22,5	9,0	9
23	9,2	9
23,5	9,4	9,5
24	9,6	9,5
24,5	9,8	10
25	10,0	10

Proves d'aptitud personal

Graus en educació infantil i primària

Competència logicomatemàtica

Sèrie 4

Qualificació			TR
Secció 1	Total de les qüestions		
Secció 2	Problema 1		
	Problema 2		
	Problema 3		
	Problema 4		
	Problema 5		
Suma de les notes (qualificació sobre 25)			
Qualificació sobre 10			
Qualificació final			



Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal

La prova s'estructura en dues seccions. Llegiu atentament les instruccions de cada secció abans de començar.

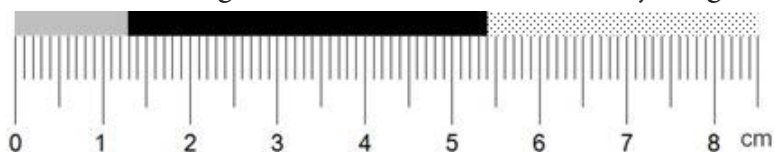
No es pot fer servir regle ni calculadora (ni cap altre aparell que tingui aquesta opció disponible).

SECCIÓ 1

Aquesta secció inclou un total de deu qüestions a les quals heu de respondre. Cada resposta es valorarà amb 1 punt en cas que sigui correcta i amb 0 punts en cas contrari.

Escriviu les respostes en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Q1. Quina és la llargària en centímetres de la franja negra?



Resposta: _____

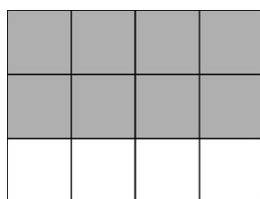
Q2. La Marina vol fer-se una disfressa. El metre de tela que vol comprar per fer-se el vestit de la disfressa val 12,40 €/m i la tela per a fer-se la capa val 7 €/m. Si la Marina necessita 2 metres i mig de tela per a fer el vestit i 1 metre i mig per a fer la capa, quant li costarà el total de tela que necessita?

Resposta: _____

Q3. Escriviu el nombre amb tres xifres decimals més proper a 8 utilitzant una sola vegada cadascuna de les xifres següents: 1, 3, 7 i 8.

Resposta: _____

Q4. L'Ester té la figura següent, que ha començat a pintar de color gris:



Quants quadrats blancs cal que pinti de gris l'Ester per a tenir $\frac{3}{4}$ parts de la figura pintades d'aquest color?

Resposta: _____

Q5. L'estudi «Residu zero» ha estimat que un individu genera de mitjana 1,37 kg de residus domèstics per dia. D'acord amb aquesta dada, quants kilograms de residus domèstics produeix, de mitjana, una família de 4 membres en un mes de 30 dies?

Resposta: _____

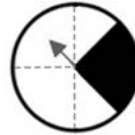
Q6. Heu trobat una bona ganga: les botes d'esquí que valien 240 €, durant les rebaixes costen 144 €. Quin percentatge de descompte s'hi ha aplicat?

Resposta: _____

Q7. Un experiment aleatori consisteix a fer girar una vegada cadascuna de les dues ruletes de la imatge següent. Si fem girar les dues ruletes alhora, quina és la probabilitat que la fletxa es pari, en els dos casos, a la zona ombrejada?



Ruleta 1



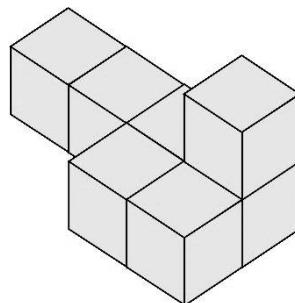
Ruleta 2

Resposta: _____

Q8. Per a fer ametllats es necessiten 100 g de sucre i 150 g d'ametlla per cada dues clares d'ou. En Miquel ha utilitzat una dotzena d'ous per a fer els ametllats. Quants grams de sucre ha necessitat?

Resposta: _____

Q9. Quin és el volum de la figura que hi ha a continuació, si s'ha construït enganxant cubs idèntics de 50 cm de costat?



Resposta: _____

Q10. En unes proves de tir amb arc, els 5 arquers d'un equip han obtingut les puntuacions següents: 90, 120, 140, 160 i 180. Quants arquers han igualat o superat la mitjana de l'equip?

Resposta: _____

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

SECCIÓ 2

Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb l'explicitació del procés de resolució utilitzat.

Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Problema 1

Un kilowatt hora (kWh) és una unitat que indica que es gasten 1.000 watts (1.000 watts = 1 kilowatt) d'electricitat sense interrupció durant 1 hora.

El mes de gener del 2021 el preu del kilowatt hora (kWh) va arribar al seu màxim històric, concretament a 16,8 cèntims d'euro, mentre que en el mateix període de l'any 2020 costava 13,2 cèntims d'euro.

Q11. Quin va ser l'increment del preu de la llum del 2020 al 2021 expressat en percentatge? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q12. La Martina té a casa un forn elèctric que consumeix 1 kWh. Si considerem que la Martina va pagar 10 € de consum d'electricitat del forn elèctric tant el gener del 2020 com el gener del 2021, quantes hores més el va poder tenir encès el 2020 respecte del 2021? Justifiqueu la resposta.

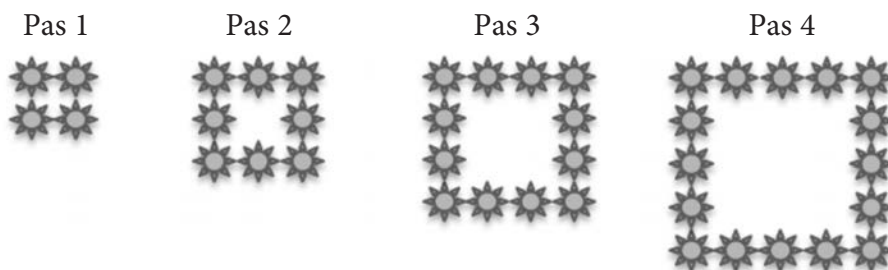
Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 1	Q11	
	Q12	
	Total	

Problema 2

Considerem el patró geomètric següent, en el qual, en cada pas, s'afegeix un gomet amb forma de flor a cadascun dels costats del quadrat:



Q13. Completeu la taula següent indicant el nombre de gomets que formaran la figura en el pas 5 i en el pas 6, si se segueix el mateix patró de construcció que s'ha utilitzat fins ara. Justifiqueu les respostes.

<i>Pas</i>	<i>Nombre de gomets</i>	<i>Justificació</i>
5		
6		

Q14. Seguint el mateix patró, es podria construir una figura formada exactament per 546 gomets? Si fos així, en quin pas s'aconseguiria? Justifiqueu la resposta.

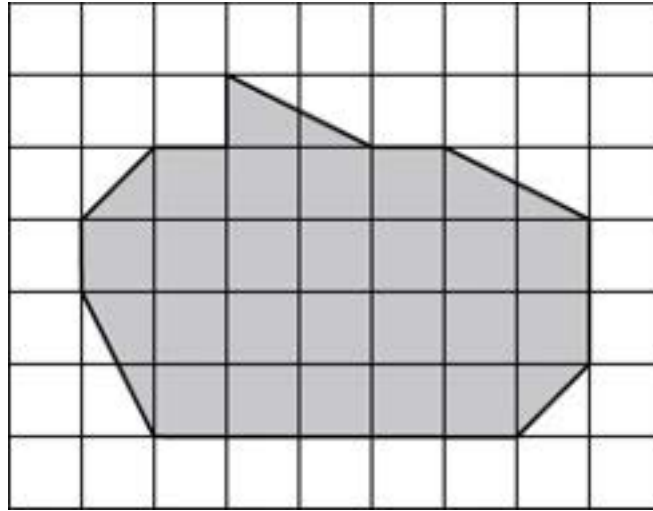
Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 2	Q13	
	Q14	
	Total	

Problema 3

Observeu la figura següent, dibuixada i pintada de color gris sobre una quadrícula formada per quadrats d'1 cm de costat:



Q15. Calculeu l'àrea d'aquesta figura. Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q16. Quin dels valors següents s'acosta més al perímetre d'aquesta figura? Marqueu amb una creu una de les opcions i justifiqueu la resposta.

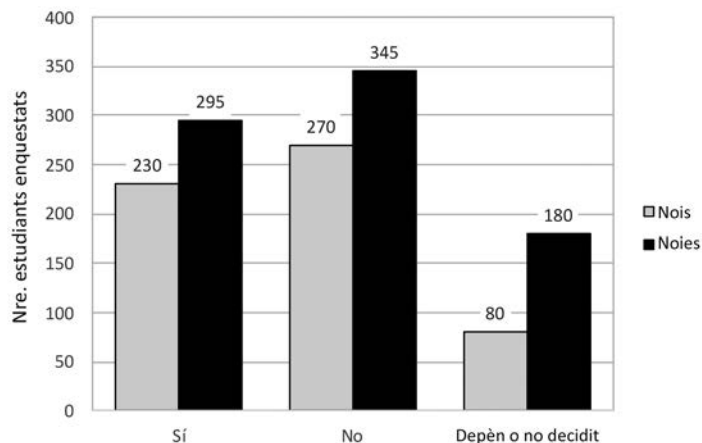
- 18 cm
- 20 cm
- 22 cm
- 24 cm
- No és cap de les respostes anteriors

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 3	Q15	
	Q16	
	Total	

Problema 4

El mes de novembre del 2020, el baròmetre del CIS (Centre d'Investigacions Sociològiques) va publicar una estadística sobre la intenció de la població de vacunar-se contra la COVID-19. Alguns dels estudiants de la facultat hi van participar. L'enquesta preguntava si es vacunarien quan estigués llesta la vacuna. Es podia respondre que sí, que no o que depenia o encara no ho tenien decidit. Per saber si hi havia diferències entre el que pensaven els nois i les noies, també els van demanar el sexe. Els resultats de les enquestes fetes als estudiants es mostren en el gràfic següent:



Q17. Completeu la taula de freqüències següent a partir de les dades del gràfic i calculeu els totals de les diferents files i columnes.

	<i>Sí</i>	<i>No</i>	<i>Depèn o no decidit</i>	<i>Total</i>
<i>Nois</i>				
<i>Noies</i>				
<i>Total</i>				

Q18. Segons aquestes dades, quin collectiu tenia ja decidit, en major proporció, si es vacunaria o no es vacunaria: els nois o les noies? Justifiqueu la resposta.

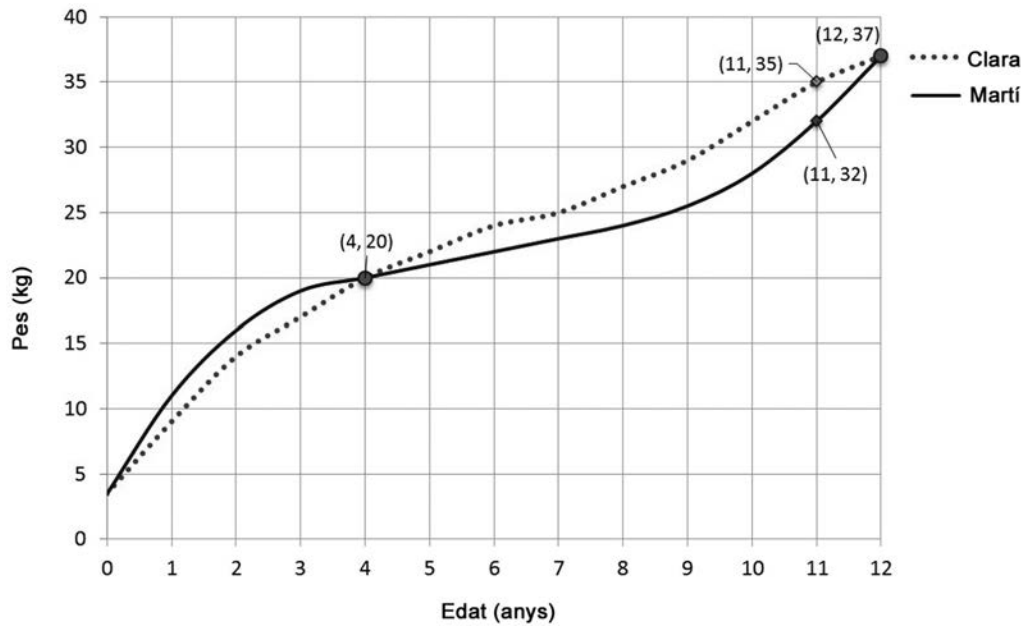
Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 4	Q17	
	Q18	
	Total	

Problema 5

Els pares de la Clara i en Martí han anat apuntant any rere any el pes que guanyaven els seus fills fins al dia d'avui, que tenen 12 anys. La gràfica següent mostra les corbes de l'evolució del pes dels dos germans, que quan van néixer pesaven el mateix: 3,50 kg.



Q19. En quina franja d'edat la Clara ha pesat més que el seu germà? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q20. Diguen si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «En l'últim any, dels 11 als 12 anys, els dos germans han augmentat de pes més d'un 20 % cadascun.» Justifiqueu la resposta.

L'afirmació és _____.

Justificació:

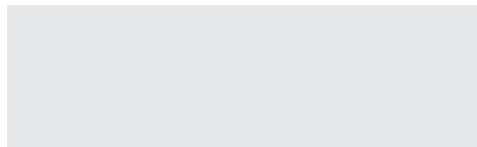
Espai per al corrector/a		
Problema 5	Q19	
	Q20	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

--	--

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans

PROVA D'APTITUD PERSONAL (PAP)
PER A L'ACCÉS ALS GRAUS EN EDUCACIÓ INFANTIL I PRIMÀRIA

COMPETÈNCIA LOGICOMATEMÀTICA

Normes generals de correcció:

- La prova s'estructura en dues seccions. Una **primera secció** amb 10 qüestions de resposta immediata i una **segona secció** que inclou 5 problemes que s'han de resoldre responant a les 10 altres qüestions associades.
- Cada qüestió de la **primera secció** ha de ser valorada en funció de la resposta que s'hagi escrit al quadern de la prova dins l'espai de resposta habilitat, amb un 1 = resposta correcta, 0 = resposta incorrecta. No es contemplen casos de valoració intermèdia i no es valora el procés de resolució.
- Cada qüestió de la **segona secció** té assignada una puntuació màxima de 1,5 punts. Es valorarà tant la validesa de la resposta com del procés de resolució utilitzat. La valoració d'aquestes qüestions es mouran dins el rang de 0 punts fins a 1,5 punts, tenint en compte ambdós aspectes.
- Els criteris de correcció, posats a disposició dels correctors, posen èmfasi especial en donar indicacions als correctors per a poder valorar la **segona secció** desglossant en quins casos es pot donar una puntuació d'entre: 0 | 0,5 | 1 | 1,5.
- En el present document es **donen respostes i es descriuen exemples de processos de resolució que s'han considerat vàlids**.
- La puntuació màxima de la prova és de **25 punts**. La puntuació sobre 10 es determina de forma proporcional.

Qüestió	Tipus	Resposta correcta	Puntuació	Observacions
Primera secció				
1	Immediata	4,1 cm 4,1	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
2	Immediata	41,5 € 41,5	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
3	Immediata	8,137	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
4	Immediata	1 quadrat blanc 1 de color gris	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
5	Immediata	164,4 kg o 164,4	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
6	Immediata	40% de descompte 40% 0,4	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
7	Immediata	1/16 o ¼¼ 0,0625 o 0,06	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
8	Immediata	600 g 600	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
9	Immediata	875000 cm ³ o 875000 o expressions equivalents en altres unitat ³	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
10	Immediata	3 arquers 3 en total	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Segona secció				
11	Oberta	27,27% S 27% ≤ Resposta ≤ 28%	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
12	Oberta	Resposta entre 16h i 17h	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
13	Oberta	Pas 5: 20 gomets, Pas 6: 24 gomets	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
14	Oberta	No, no es pot construir	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
15	Oberta	26 cm ² o 26	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
16	Oberta	La segona opció de 20 cm	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
17	Oberta	La taula de doble entrada es completa correctament a partir de la lectura del gràfic	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
18	Oberta	El nois	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
19	Oberta	Dels 4 als 12 anys o dels 4 anys a l'actualitat	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
20	Oberta	Falsa	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció

Primera secció

Les 10 primeres qüestions que componen la primera secció tenen la correcció següent:

1 punt: Resposta correcta

0 punts: Resposta incorrecta

La taula precedent presenta un **resum de les respostes que es poden considerar correctes**. En cas que el corrector hagi considerat que el candidat ha donat una *resposta correcta i equivalent a les exemplificades*, pot atorgar-li la puntuació màxima d'1 punt.

Segona secció

Aquesta secció conté **cinc problemes**, cadascun dels quals inclou dues qüestions. S'ha valorat tant la resposta a cada qüestió com el procés seguit per a resoldre-la. Cada qüestió té assignada una **puntuació màxima de 1,5 punts**. En termes general, la puntuació es distribueix de la següent forma:

1,5 punts: Dona una resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte,

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada o incompleta,

0,5 punt: Dona la resposta correcta però aporta una justificació poc precisa,

0 punts: Resta de casos.

Com que cada problema, i cada qüestió, té característiques diferents, es mostren a continuació les respostes correctes i **exemples de processos de resolució considerats correctes** en la valoració de cada qüestió.

Segona secció

Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb explicitació del procés de resolució utilitzat. Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat.

Problema 1

Un kilowatt hora (kWh) és una unitat que indica que es gasten 1.000 watts (1.000 watts = 1 kilowatt) d'electricitat sense interrupció durant 1 hora.

El mes de gener del 2021 el preu del kilowatt hora (kW h) va arribar al seu màxim històric, concretament a 16,8 cèntims d'euro, mentre que en el mateix període de l'any 2020 costava 13,2 cèntims d'euro.

Q11. Quin va ser l'increment del preu de la llum del 2020 al 2021 expressat en percentatge? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 27,27% | S'admeten $27\% \leq \text{Resposta} \leq 28\%$.

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Es fa una regla de tres $\left\{ \begin{array}{l} 13,2 \rightarrow 100\% \\ 16,8 \rightarrow x \end{array} \right\} \Rightarrow x = 27,27\%$
- Es planteja i resol la següent equació:

$$13,2 + 13,2 \cdot \frac{x}{100} = 16,8 \Rightarrow x = 27,27\%$$
- Es compara l'augment amb el preu inicial:

$$\frac{16,8 - 13,2}{13,2} = \frac{3,6}{13,2} = \frac{36}{132} = \frac{3}{11} = 0,2727$$
- S'admet una resposta aproximada entre 27% i 28%

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada¹

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, els quals queden explícits, però pot tenir alguna errada de càlcul, donant una resposta aproximada dins de l'interval acceptat següent:

$$25\% \leq \text{Resposta} \leq 30\%$$

O bé, diu que l'increment és de 0,27 (sense expressar-lo en %).

¹ S'exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s'ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s'han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Q12. La Martina té a casa un forn elèctric que consumeix 1 kW h. Si considerem que la Martina va pagar 10 € de consum d'electricitat del forn elèctric tant el gener del 2020 com el gener del 2021, quantes hores més el va poder tenir encès el 2020 respecte del 2021? Justifiqueu la resposta.

Resposta: Resposta entre 16h i 17h

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Es calculen les hores de cada any, 2020 i 2021 respectivament:

$$\text{Hores al 2020} = \frac{10}{0,132} = \frac{1000}{13,2} = \frac{10000}{132} = 75,7 \text{ h} \cong 76 \text{ h}$$

$$\text{Hores al 2021} = \frac{10}{0,168} = \frac{1000}{16,8} = \frac{10000}{168} = 59,6 \text{ h} \cong 60 \text{ h}$$

- Es calculen les hores d'encesa al 2020 i fent la regla de 3:

$$\left\{ \begin{array}{l} 76 \text{ h} \rightarrow 127,27\% \\ x \rightarrow 100\% \end{array} \right\} \Rightarrow x = 59,5 \text{ h} \cong 60 \text{ h}$$

I, en qualsevol dels procediments, s'acaba calculant la diferència:

$$75,7 \text{ h} - 59,5 \text{ h} = 16,2 \text{ h} \text{ o } 76 \text{ h} - 60 \text{ h} = 16 \text{ h}$$

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada²

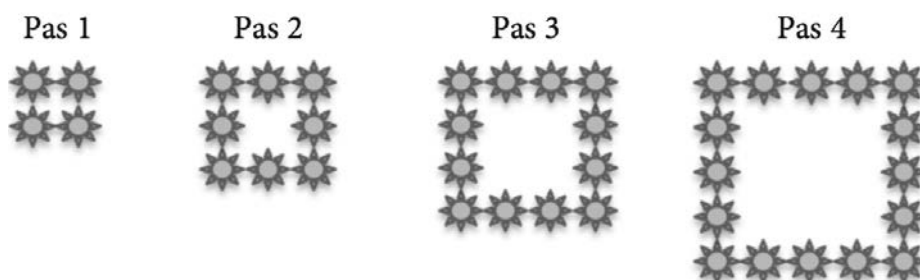
- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, els quals queden explícits, però pot tenir alguna errada de càlcul, donant una resposta aproximada dins de l'interval acceptat següent:

$$12 \text{ h} \leq \text{Resposta aproximada} \leq 20 \text{ h}$$

² S'exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s'ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s'han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Problema 2

Considerem el patró geomètric següent, en el qual, en cada pas, s'afegeix un gomet amb forma de flor a cadascun dels costats del quadrat:



Q13. Completeu la taula següent indicant el nombre de gomets que formaran la figura en el pas 5 i en el pas 6, si se segueix el mateix patró de construcció que s'ha utilitzat fins ara. Justifiqueu les respostes.

Resposta: Pas 5: 20 gomets, Pas 6: 24 gomets

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona les dues resposta correctes i fa servir un procés de resolució correcte

Es donen i justifiquen les respostes explicitant un procediment del tipus:

- Tècnica gràfica o dibuix del patró geomètric de construcció, incloent la justificació oportuna.
- Raonament pre-algebraic del patró geomètric i numèric detectat: “sumem 4 al nombre de gomets del pas anterior”; “multipliquem per 4 el pas en el que estem”, etc.
- Construcció d'una taula on es relacionin: pas, nombre de gomets i anàlisi numèrica del patró (+4 el pas anterior, *4 pel pas)
 - Deducció a partir de l'expressió algebraica del patró, del tipus, per exemple: Nombre gomets $(n) = 4 \cdot n$ amb n el pas en el que estem

Q14. Seguint el mateix patró, es podria construir una figura formada exactament per 546 gomets? Si fos així, en quin pas s'aconseguiria? Justifiqueu la resposta.

Resposta: No, no es pot construir

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Deducció a partir d'una taula on es relacionin correctament: pas, nombre de gomets i anàlisi numèrica del patró (+4 el pas anterior, *4 pel pas) i acotació dels 546 gomets entre els passos 136 i 137.

- Raonament pre-algebraic del patró geomètric i numèric detectat: “Hem de poder dividir entre 4 en nombre de gomets que es proposa”, “anem restant successivament 4 al nombre de gomets proposat”; etc.
- Usant l’expressió algebraica del patró trobat a Q13, del tipus:

Nombre gomets (n) = $4 \cdot n$ amb n el pas en el que estem i deduït entre quins passos ($n = 136$ i $n = 137$) acoten el nombre de gomets donats, però cap d’ells dona exactament 546 gomets.

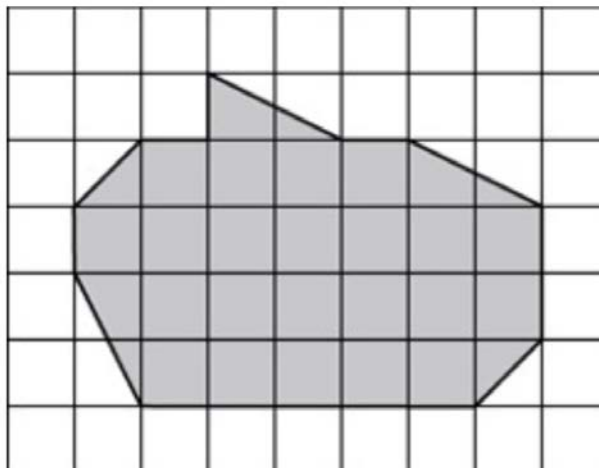
1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada³

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior. Però no acaba donant resposta a la pregunta formulada per Q14, per exemple responent: “Arribem al pas 136 i ens en sobren 2 de gomets”; Amb 548 gomets, arribaríem al pas 137”, entre altres possibilitats.

³ S’emplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s’ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s’han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Problema 3

Observeu la figura següent, dibuixada i pintada de color gris sobre una quadrícula formada per quadrats d'1 cm de costat:



Q15. Calculeu l'àrea d'aquesta figura. Justifiqueu la resposta.

Resposta: 26 cm² o 26

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Recompte de quadrats sencers i quadrats incomplets o triangles que componen la figura pintada de color gris. I, càlcul de l'àrea sumant les àrees dels quadrats sencers i les àrees dels quadrats o rectangles incomplets o triangles: $\frac{1}{2}$ cm² i 1 cm² respectivament.
- Descomposició en figures simples o recerca de simetries i recompte correcte de l'àrea total.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada⁴

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, però es dona una resposta aproximada amb ± 1 cm² derivat d'errors en sumar totes les parts en que s'hagi dividint la figura, tot i estar indicada en el procés de resolució.

$$25 \text{ cm}^2 \leq \text{Resposta aproximada} \leq 27 \text{ cm}^2$$

⁴ S'exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s'ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s'han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Q16. Quin dels valors següents s'acosta més al perímetre d'aquesta figura? Marqueu amb una creu una de les opcions i justifiqueu la resposta.

Resposta: La segona opció de 20 cm (amb exactament 20,54 cm de perímetre)

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Indica la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Descomposició de la figura per a facilitar el càlcul del seu perímetre en, per exemple:
 - Perímetre acumulat per: costats dels quadrats sencers (11 cm) + aproximació de les diagonals dels triangles per $2\sqrt{2} + 3\sqrt{5}$ cm.

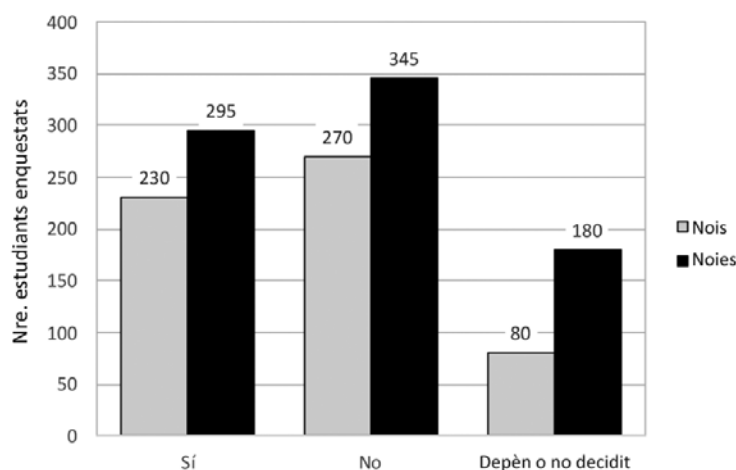
1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada⁵

- S'utilitzen els mateixos processos de resolució considerats correctes en el cas anterior, però es cometen errors en l'aproximació (o arrodoniment sense cap decimal) que li pot comportar que esculli la primera opció (18 cm) o tercera opció (22 cm).

⁵ S'exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s'ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s'han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Problema 4

El mes de novembre del 2020, el baròmetre del CIS (Centre d'Investigacions Sociològiques) va publicar una estadística sobre la intenció de la població de vacunar-se contra la COVID-19. Alguns dels estudiants de la facultat hi van participar. L'enquesta preguntava si es vacunarien quan estigués llesta la vacuna. Es podia respondre que sí, que no o que depenia o encara no ho tenien decidit. Per saber si hi havia diferències entre el que pensaven els nois i les noies, també els van demanar el sexe. Els resultats de les enquestes fetes als estudiants es mostren en el gràfic següent:



Q17. Completeu la taula de freqüències següent a partir de les dades del gràfic i calculeu els totals de les diferents files i columnes.

Resposta: La taula de doble entrada es completa correctament a partir de la lectura del gràfic

	<i>Sí</i>	<i>No</i>	<i>Depèn o no decidit</i>	<i>Total</i>
Nois	230	270	80	580
Noies	295	345	180	820
Total	525	615	260	1400

Justificació:

1,5 punts: La taula de doble entrada es completa correctament, fent servir una lectura gràfica i numèrica correcta

- Es llegeixen correctament les dades en el diagrama de barres i les situa a les posicions adequades a la taula de doble entrada [0,5 punts]
- Calcula correctament els totals de les 2 files (Nois i Noies) [0,5 punts]
- Calcula correctament els totals de les 2 columnes (Sí i No) [0,5 punt]

Q18. Segons aquestes dades, quin col·lectiu tenia ja decidit, en major proporció, si es vacunaria o no es vacunaria: els nois o les noies? Justifiqueu la resposta.

Resposta: Els nois o el col·lectiu dels nois

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

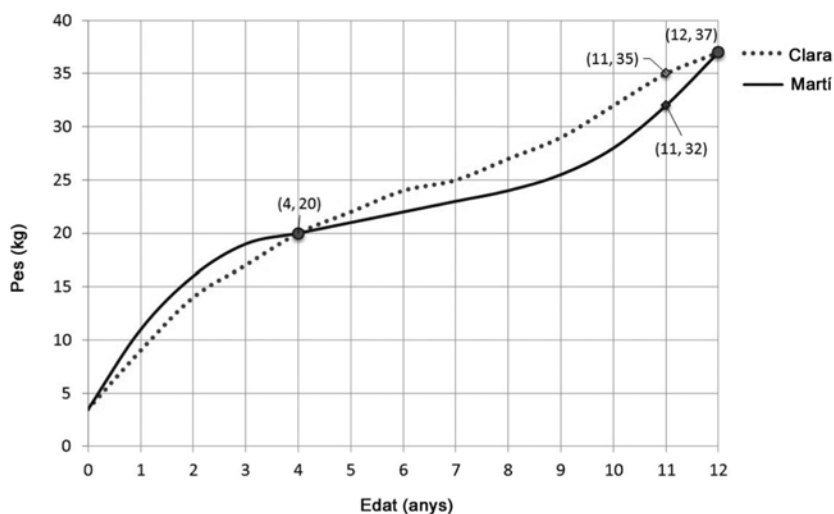
1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Es calcula, s'interpreta i es compara la proporció de nois i noies que ja han decidit que SÍ que es vacunarien o que NO es vacunaria (resultant de sumar les dues columnes del Sí i No) quan la vacuna estigui llesta, per exemple:
 - $500/580 = 50/58 = 0,86$ (o 86%) $>$ $640/820 = 64/82 = 0,78\dots$ (o 78%)
 - Es comparen les fraccions i es conclou que: $500/580 >$ $640/820$ o que $410000 >$ 371200

Problema 5

Els pares de la Clara i en Martí han anat apuntant any rere any el pes que guanyaven els seus fills fins al dia d'avui, que tenen 12 anys. La gràfica següent mostra les corbes de l'evolució del pes dels dos germans, que quan van néixer pesaven el mateix: 3,50 kg.



Q19. En quina franja d'edat la Clara ha pesat més que el seu germà? Justifiqueu la resposta.

Resposta: Dels 4 als 12 anys o dels 4 anys a l'actualitat

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Resolució gràfica de l'interval edat (en anys) la corba d'evolució del pes de la Clara supera a la d'en Martí. Cal trobar-ne rastre i justificació gràfica en l'enunciat de la prova.
- Resolució numèrica-gràfica on es descriu les tres edats en què han pesat igual: als 0 anys o amb el pes del naixement, als 4 anys i als 12 anys; i comparació gràfica i/o numèrica que a partir dels 4 anys fins als 12 la corba d'evolució del pes de la Clara supera a la d'en Martí (o a l'inrevés).

Q20. Digueu si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «En l'últim any, dels 11 als 12 anys, els dos germans han augmentat de pes més d'un 20 % cadascun.» Justifiqueu la resposta.

L'afirmació és **falsa**

Justificació: Exemples de processos de resolució per a justificar la falsedat de l’afirmació:

1,5 punts: Es fa servir un procés de resolució correcte per a justificar que l’afirmació és falsa

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Calcula el percentatge d’augment o variació del pes d’un o dels dos infants entre els 11 i 12 anys i els sap interpretar per refutar la validesa de l’afirmació donada. Per exemple, en el cas del Martí:
 - $37/32 = 1,15$; vol dir un augment aproximat del 15% en el cas d’en Martí
 - $32 \rightarrow 100\%$, $37 \rightarrow x$, $x = 115\%$, vol dir un augment de pes del 15% en el cas d’en Martí
 - Un augment del 20% vol dir $32\text{kg} \times 0,2 = 6,4 \text{ kg}$, vol dir passar de 32 kg a 38,4 kg, i pesa 37 kg.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada⁶

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, però:
 - No acaba de decidir sobre la falsedat de l’afirmació, per exemple: “Sols calcula el percentatge d’augment o variació del pes d’un dels infants, entre els 11 i 12 anys i el sap interpretar, però no acaba de decidir sobre la falsedat de l’afirmació”.

⁶ S’exemplifica la tipologia de respostes i processos de resolució als quals s’ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s’han considerat dins un interval de respostes aproximades acceptades.

Taula de conversió de les qualificacions

Qualificació sobre 25	Qualificació sobre 10	Qualificació final arrodonida
0	0,0	0
0,5	0,2	0
1	0,4	0,5
1,5	0,6	0,5
2	0,8	1
2,5	1,0	1
3	1,2	1
3,5	1,4	1,5
4	1,6	1,5
4,5	1,8	2
5	2,0	2
5,5	2,2	2
6	2,4	2,5
6,5	2,6	2,5
7	2,8	3
7,5	3,0	3
8	3,2	3
8,5	3,4	3,5
9	3,6	3,5
9,5	3,8	4
10	4,0	4
10,5	4,2	4
11	4,4	4,5
11,5	4,6	4,5
12	4,8	5
12,5	5,0	5
13	5,2	5
13,5	5,4	5,5
14	5,6	5,5
14,5	5,8	6
15	6,0	6
15,5	6,2	6
16	6,4	6,5
16,5	6,6	6,5
17	6,8	7
17,5	7,0	7
18	7,2	7
18,5	7,4	7,5
19	7,6	7,5
19,5	7,8	8
20	8,0	8
20,5	8,2	8
21	8,4	8,5
21,5	8,6	8,5
22	8,8	9
22,5	9,0	9
23	9,2	9
23,5	9,4	9,5
24	9,6	9,5
24,5	9,8	10
25	10,0	10

Proves d'aptitud personal Graus en educació infantil i primària

Competència logicomatemàtica

Sèrie 1

Qualificació			TR
Secció 1	Total de les qüestions		
Secció 2	Problema 1		
	Problema 2		
	Problema 3		
	Problema 4		
	Problema 5		
Suma de les notes (qualificació sobre 25)			
Qualificació sobre 10			
Qualificació final			



Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal

La prova s'estructura en dues seccions. Llegiu atentament les instruccions de cada secció abans de començar.

No es pot fer servir regle ni calculadora (ni cap altre aparell que tingui aquesta opció disponible).

SECCIÓ 1

Aquesta secció inclou un total de deu qüestions a les quals heu de respondre. Cada resposta es valorarà amb 1 punt en cas que sigui correcta i amb 0 punts en cas contrari.

Escriviu les respostes en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Q1. Les temperatures a la Lluna són extremes: la temperatura màxima és de 123°C i la mínima és de -233°C . Quina és la diferència més gran de temperatura que es pot donar a la Lluna?

Resposta: _____

Q2. La Teresa té un joc de cubs idèntics de fusta de 5 cm d'aresta amb els quals ha muntat l'estructura que hi ha a la dreta. Quants cubs del joc hauria d'afegir-hi per a completar un cub de 15 cm d'aresta?



Resposta: _____

Q3. Quina de les sèries numèriques següents conté el nombre 500?

Sèrie A = {1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, ...}

Sèrie B = {4, 12, 20, 28, 36, 44, 52, 60, ...}

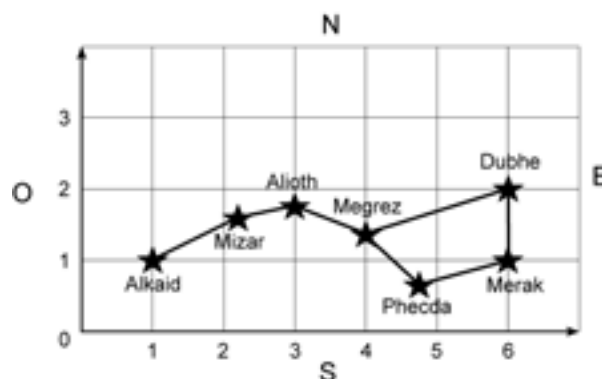
Sèrie C = {3, 8, 13, 18, 23, 28, 33, 38, 43, ...}

Resposta: _____

Q4. Una fira de llibres rep 29.860 visitants. Una quarta part dels visitants hi entra amb invitació gratuïta i la resta compra l'entrada. Cada entrada costa 8 €. Quants diners es recaptaran a la fira amb la venda d'entrades?

Resposta: _____

Q5. El mapa de la dreta mostra els estels que formen el Carro Gran, una part de la constel·lació de l'Ossa Major. En quines coordenades es troba l'estel situat més al nord-est del mapa?



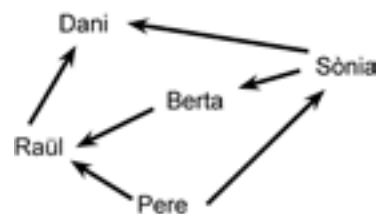
Resposta: _____

Q6. Una cinta fa 20 cm de llargària. Hi marquem els punts A, B, C i D, tal com mostra la figura de sota. Si sabem que $AC = 13\text{ cm}$ i $BD = 9\text{ cm}$, quant mesura BC?



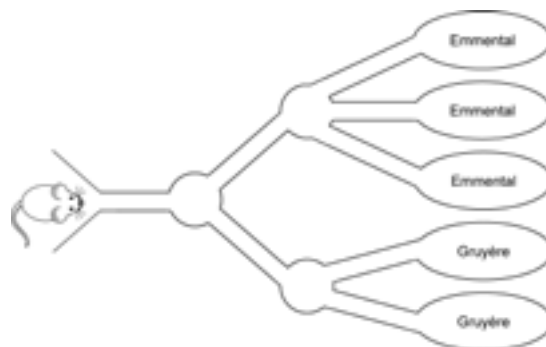
Resposta: _____

Q7. La figura de la dreta mostra la relació entre les edats dels membres d'una família. La persona de la qual surt la fletxa és més gran que la persona a la qual apunta. Per exemple, en Pere és més gran que la Sònia. Quina persona és la més jove de la família?



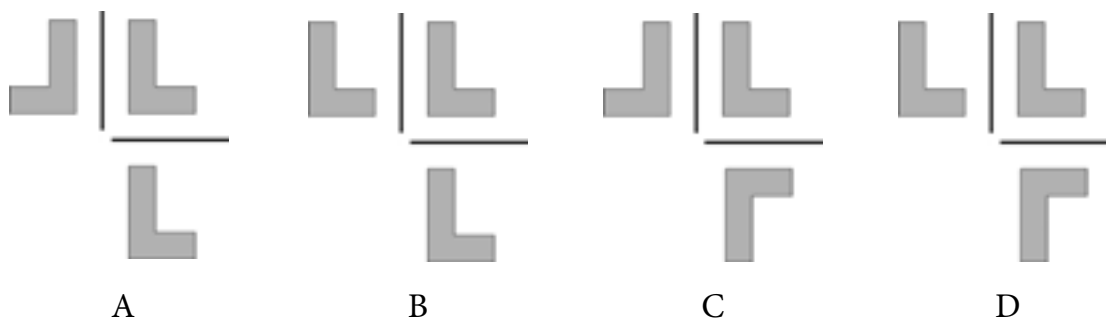
Resposta: _____

Q8. Colloquem un ratolí a la entrada del cau de la figura de la dreta perquè camini fins a trobar un tros de formatge. Cada cop que arriba a una cruïlla té la mateixa probabilitat d'agafar qualsevol dels camins que en surten. Quina és la probabilitat que el tros de formatge que trobi el ratolí sigui emmental?



Resposta: _____

Q9. En Lluc juga amb un mirall per experimentar com es veu reflectida la lletra L (que en les figures ocupa la posició superior dreta). Si col·loca el mirall primer en la línia de sota la L i després en la de l'esquerra, quina de les figures següents (A, B, C o D) mostra les imatges reflectides de la lletra L correctament?



Resposta: _____

Q10. S'ha estimat que la despesa mitjana diària d'un turista estranger a Catalunya ha estat de 159 € el darrer any. D'acord amb aquesta dada, quants euros s'hauran gastat de mitjana una parella de turistes estrangers que han estat una setmana de vacances a Catalunya?

Resposta: _____

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

SECCIÓ 2

Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb l'explicitació del procés de resolució utilitzat.

Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Problema 1

La humanitat ha somiat arribar a la superfície de la Lluna des de sempre. El 1609 Galileu la va observar per primera vegada amb un telescopi que havia construït ell mateix. El 2019 es va celebrar el 50è aniversari de l'arribada de l'ésser humà a la Lluna. Ara bé, el cèlebre personatge de còmic Tintín, creat per Hergé, va tenir la sort de començar el seu viatge al satèl·lit l'any 1950, en el còmic *Objectiu: la Lluna*, i va aconseguir trepitjar la Lluna dos anys després, el 1952, en l'àlbum *Hem caminat damunt la Lluna*.

Adaptació d'un text extret de la pàgina

https://cosmocaixa.org/ca/p/tintin-y-la-luna-2018_a386073

Q11. Des que Galileu va observar la Lluna amb el seu telescopi, quants anys han hagut de passar perquè l'ésser humà hi pogués passejar per primera vegada? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q12. Quants anys es va avançar Tintín a l'arribada de l'ésser humà a la Lluna? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Problema 2

La Marta té, en una bossa opaca, 10 caramels de menta i 6 de taronja. En Joan té, en una altra bossa opaca, 6 caramels de menta i 2 de taronja.

Q13. Si tots dos treuen sense mirar un caramel de la seva bossa, qui dels dos té una probabilitat més alta de treure un caramel de menta? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q14. Quants caramels de menta i quants de taronja s'han de passar de la bossa de la Marta a la d'en Joan perquè tots dos tinguin la mateixa probabilitat de treure un caramel de menta? Escriviu una de les possibles solucions i justifiqueu-la.

Resposta:

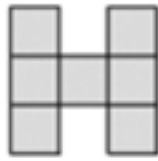
S'haurien de passar _____ caramels de menta i _____ caramels de taronja de la bossa de la Marta a la d'en Joan.

Justificació:

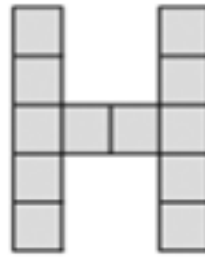
Espai per al corrector/a		
Problema 2	Q13	
	Q14	
	Total	

Problema 3

La Paula proposa als seus alumnes de primària que investiguin el patró que s'ha seguit en les dues imatges de sota per a fer la lletra H amb gomets quadrats idèntics. A continuació, els demana que segueixin ampliant la lletra H en passos posteriors utilitzant el mateix patró.



Pas 1



Pas 2

Q15. Quants gomets quadrats seran necessaris per a formar la lletra H en els passos 3, 4 i 5? Justifiqueu les tres respostes explicant els càlculs i el patró que heu detectat.

Resposta:

Nombre de gomets en el pas 3: _____

Nombre de gomets en el pas 4: _____

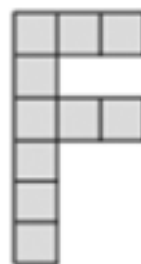
Nombre de gomets en el pas 5: _____

Justificació:

Q16. La Paula proposa ara als alumnes un nou patró per a fer la lletra F. En el pas 1, tant la lletra H com la F necessiten el mateix nombre de gomets. Tornaran a necessitar el mateix nombre de gomets en un mateix pas? Justifiqueu la resposta.



Pas 1



Pas 2

Resposta: _____

Justificació:

Problema 4

En Bernat té 12 gots cilíndrics. Cada got mesura 12 cm d'alçària i 9 cm de diàmetre. El seu pare li proposa construir una caixa de cartró per a empaquetar els 12 gots utilitzant el mínim material possible. Li demana també:

- que la base de la caixa sigui rectangular;
- que els gots no s'apilin un sobre l'altre, i
- que els gots recolzin sobre la seva base.

Q17. Descriviu les diferents distribucions dels gots a la caixa que en Bernat podria proposar i calculeu l'àrea de la base de la caixa on recolzen els gots. Justifiqueu la resposta.

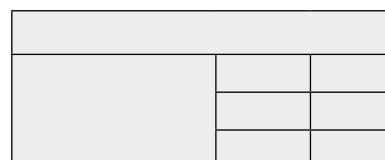
Resposta: _____

Justificació:

Q18. Si en Bernat vol utilitzar el mínim de cartró possible per a construir la caixa, quina és la distribució dels gots que dona un volum de caixa més petit? Justifiqueu la resposta.

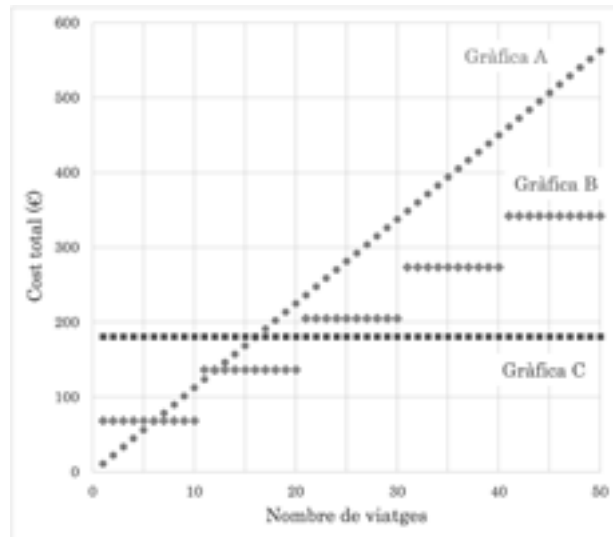
Resposta: _____

Justificació:



Problema 5

L'Àngel vol comparar les diferents tarifes de tren entre Girona i Barcelona i ha mirat les opcions següents. La primera opció és comprar un «Bitllet senzill», que permet fer un sol viatge i té un cost d'11,25 €. La segona opció és adquirir l'«Abonament exprés de 10 viatges», que permet fer 10 viatges durant 90 dies, amb un cost de 68,35 €. La tercera opció és l'«Abonament mensual», que permet fer un nombre de viatges il·limitat durant 30 dies, amb un cost de 181 €. Les gràfiques que hi ha a continuació representen el cost de cadascuna de les tres opcions segons el nombre de viatges.



Q19. A quina de les gràfiques (A, B o C) correspon cadascuna de les tres opcions? Escriviu en la taula la lletra de la gràfica que correspon a cada opció i justifiqueu les respostes.

Opcions	Gràfica
Bitllet senzill	
Abonament exprés de 10 viatges	
Abonament mensual	

Justificació:

Q20. L'Àngel té previst fer diversos viatges entre Girona i Barcelona durant aquest mes. Expliqueu i justifiqueu quina tarifa li sortirà més a compte segons el nombre de viatges que faci.

Respostes i justificacions:

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

--	--

Etiqueta de l'alumne/a

[Blank grey box for student label]



Institut
d'Estudis
Catalans

PROVA D'APTITUD PERSONAL (PAP)
PER A L'ACCÉS ALS GRAUS EN EDUCACIÓ INFANTIL I PRIMÀRIA

COMPETÈNCIA LOGICOMATEMÀTICA

Normes generals de correcció:

- La prova s'estructura en dues seccions. Una **primera secció** amb 10 qüestions de resposta immediata i una **segona secció** que inclou 5 problemes que s'han de resoldre responent a les 10 altres qüestions associades.
- Cada qüestió de la **primera secció** ha de ser valorada en funció de la resposta que s'hagi escrit al quadern de la prova dins l'espai de resposta habilitat, amb un 1 = resposta correcta, 0 = resposta incorrecta. No es contemplen casos de valoració intermèdia i no es valora el procés de resolució.
- Cada qüestió de la **segona secció** té assignada una puntuació màxima de 1,5 punts. Es valorarà tant la validesa de la resposta com del procés de resolució utilitzat. La valoració d'aquestes qüestions es mouran dins el rang de 0 punts fins a 1,5 punts, tenint en compte ambdós aspectes.
- Els criteris de correcció, posats a disposició dels correctors, posen èmfasi especial en donar indicacions als correctors per a poder valorar la **segona secció** desglossant en quins casos es pot donar una puntuació d'entre: 0 | 0,5 | 1 | 1,5.
- En el present document es **donen respostes i es descriuen exemples de processos de resolució que s'han considerat vàlids**.
- La puntuació màxima de la prova és de **25 punts**. La puntuació sobre 10 es determina de forma proporcional.

Primera secció

Qüestió	Tipus	Resposta correcta	Puntuació	Observacions
Q1	Immediata	356°C o 356	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q2	Immediata	20 o 20 cubs	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q3	Immediata	La B o la Sèrie B	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q4	Immediata	179.160 € o 179.160	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q5	Immediata	(6, 2)	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q6	Immediata	2 cm o 2	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q7	Immediata	En Dani	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q8	Immediata	½ o 0,5 o 50%	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q9	Immediata	La C o la Figura C	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q10	Immediata	2.226 € o 2.226 1.113€ cadascun	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta

Segona secció

Qüestió	Tipus	Resposta correcta	Puntuació	Observacions
Q11	Oberta	360 o 360 anys	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q12	Oberta	17 o 17 anys	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q13	Oberta	En Joan	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q14	Oberta	Veure taula correcció. Atenció! Només cal donar-ne una de les solucions possibles	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q15	Oberta	Pas 3: 17 gomets Pas 4: 22 gomets Pas 5: 27 gomets	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q16	Oberta	No, sols es dona en el pas 1	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q17	Oberta	R ₁ : Es descriuen les distribucions de gots 1x12, 2x6, 3x4 amb A(base caixa) = 972 cm ² R ₂ : Es dona la distribució de gots 3x4 amb A(base caixa) = 972 cm ² , com el cas que utilitza el mínim material possible.	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q18	Oberta	La distribució de gots 3x4	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q19	Oberta	«Bitllet senzill»: Gràfica A, «Bono Exprés de 10 viatges»: Gràfica B, «Abonament mensual»: Gràfica C	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q20	Oberta	Discussió per intervals de la millor opció en cada cas. Veure exemples correcció	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció

Primera secció

Les **10 primeres qüestions** que componen la primera secció tenen la correcció següent:

1 punt: Resposta correcta

0 punts: Resposta incorrecta

La taula precedent presenta un **resum de les respostes que es poden considerar correctes**. En cas que el corrector hagi considerat que el candidat ha donat una *resposta correcta i equivalent a les exemplificades*, pot atorgar-li la puntuació màxima d'1 punt.

Segona secció

Aquesta secció conté **cinc problemes**, cadascun dels quals inclou dues qüestions. S'ha valorat tant la resposta a cada qüestió com el procés seguit per a resoldre-la. Cada qüestió té assignada una **puntuació màxima de 1,5 punts**. En termes general, la puntuació es distribueix de la següent forma:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada o parcial

0,5 punt: Dona una resposta correcta o parcialment correcta, però aporta justificacions poc precises o parcials,

0 punts: Resta de casos.

Com que cada problema, i cada qüestió, té característiques diferents, es mostren a continuació les respostes correctes i **exemples de processos de resolució considerats correctes** en la valoració de cada qüestió.

Segona secció

Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb explicitació del procés de resolució utilitzat. Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat.

Problema 1

La humanitat ha somiat arribar a la superfície de la Lluna des de sempre. El 1609 Galileu la va observar per primera vegada amb un telescopi que havia construït ell mateix. El 2019 es va celebrar el 50è aniversari de l'arribada de l'ésser humà a la Lluna. Ara bé, el cèlebre personatge de còmic Tintín, creat per Hergé, va tenir la sort de començar el seu viatge al satèl·lit l'any 1950, en el còmic *Objectiu: la Lluna*, i va aconseguir trepitjar la Lluna dos anys després, el 1952, en l'àlbum *Hem caminat damunt la Lluna*.

Adaptació d'un text extret de la pàgina

https://cosmocaixa.org/ca/p/tintin-y-la-luna-2018_a386073

Q11. Des que Galileu va observar la Lluna amb el seu telescopi, quants anys han hagut de passar perquè l'ésser humà hi pogués passejar per primera vegada? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 360 o 360 anys

Justificació: Exemples de puntuacions donades:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Si al 2019 es va celebrar el 50è aniversari de l'arribada de l'ésser humà a la Lluna, va arribar a la Lluna: $2019 - 50 = 1969$. Si Galileu va observar la Lluna 1609 i l'ésser humà va trepitjar la Lluna al 1969, van passar: $1969 - 1609 = 360$ anys

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada¹

S'utilitza algun dels procediments vàlid com els descrits en el cas anterior, però s'equivoca en efectuar la resta en algun dels dos passos anteriors i obté un resultat al voltant de 360.

Q12. Quants anys es va avançar Tintín a l'arribada de l'ésser humà a la Lluna? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 17 o 17 anys

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Si al 2019 es va celebrar el 50è aniversari de l'arribada de l'ésser humà a la Lluna, va arribar a la Lluna: $2019 - 50$ anys = 1969 (o agafar la dada del càlcul fet en l'apartat anterior). Si l'ésser humà va arribar a la Lluna el 1969 i Tintin al 1952: $1969 - 1952 = 17$ anys.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada¹

S'utilitza algun dels procediments vàlid com els descrits en el cas anterior (o algun d'equivalent) però s'equivoca en efectuar els càlculs en algun dels dos passos, encara que obté un resultat al voltant de 17.

¹ S'exemplifica tipologia de respostes i de processos de resolució als quals s'ha assignat **1 punt** per a informar de les respostes que s'han considerat com a respostes aproximades.

Problema 2

La Marta té, en una bossa opaca, 10 caramels de menta i 6 de taronja. En Joan té, en una altra bossa opaca, 6 caramels de menta i 2 de taronja.

Q13. Si tots dos treuen sense mirar un caramel de la seva bossa, qui dels dos té una probabilitat més alta de treure un caramel de menta? Justifiqueu la resposta.

Resposta: En Joan

Justificació: Exemples de puntuacions donades:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Es calcula correctament la probabilitat de treure un caramel de menta (Menta) de la bossa de la Marta (M) i la probabilitat de fer-ho de la bossa del Joan (J):

$$P_M(\text{Menta}) = \frac{10}{16} = \frac{5}{8} \quad \text{i} \quad P_J(\text{Menta}) = \frac{6}{8}$$

Es comparen explícitament les dues probabilitats i es conclou que probabilitat de treure un caramel de menta de la bossa d'en Joan és més alta.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada²

- Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, calculant explícitament les dues probabilitats (P_M i P_J) però comet un error de càlcul en, per exemple, simplificar alguna de les dues fraccions o en comparar-les (girant les persones) que porta a concloure que la Marta té una probabilitat més alta.

0,5 punt: Dona una resposta correcta, però aporta justificacions poc precises o parcials

- Sols calcula $P_J(\text{Menta}) = \frac{6}{8}$, en cap cas es refereix al càlcul de la probabilitat de la Marta $P_M(\text{Menta})$ explícitament i no hi ha signes explícits de comparació de probabilitats.
- Sols calcula $P_M(\text{Menta}) = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$, en cap cas calcula la probabilitat d'en Joan $P_J(\text{Menta})$ explícitament en la justificació i no hi ha signes explícits de comparació de probabilitats.

² En aquest cas la resposta donada és «Marta», tot i haver fet constar un procediment correcte.

Q14. Quants caramels de menta i quants de taronja s’han de passar de la bossa de la Marta a la d’en Joan perquè tots dos tinguin la mateixa probabilitat de treure un caramel de menta? Escriviu una de les possibles solucions i justifiqueu-la.

Resposta: S’haurien de passar _____ caramels de menta i _____ caramels de taronja de la bossa de la Marta a la d’en Joan.

La taula següent dona totes les solucions possibles: nombre de caramels de cada tipus que s’han de passar de la bossa de la Marta a la d’en Joan. Atenció! Només cal donar-ne una de les solucions possibles.

Caramels de Menta de la bossa Marta a la d’en Joan	Caramels de Taronja de la bossa Marta a la d’en Joan
8	5
6	4
4	3
2	2
0	1

Justificació: Exemples de puntuacions donades:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- S’argumenta a partir de la raó entre els caramels totals de taronja i els caramels totals de menta:

$$\frac{8 \text{ caramels de taronja}}{16 \text{ caramels de menta}} = \frac{1 \text{ taronja}}{2 \text{ menta}}$$

Manté aquesta proporció en una de les bosses i, en conseqüència, s’haurà de mantenir a l’altra bossa:

- La Marta, que té 10 caramels de menta, s’haurà de quedar-ne amb 2. Per tant, en donarà 8 al Joan i, aquest, en tindrà 14 de menta.
- La Marta, que té 6 caramels de taronja, se n’haurà de quedar amb 1. Per tant, en donarà 5 al Joan i, aquest en tindrà 7 de taronja.

Aquest argument es pot fer amb qualsevol d’aquestes raons equivalents:

$$\frac{1 \text{ caramels de taronja}}{2 \text{ caramels de menta}} = \frac{2 \text{ taronja}}{4 \text{ menta}} = \dots = \frac{5 \text{ taronja}}{10 \text{ menta}}$$

I donen lloc a les possibles solucions indicades a la taula.

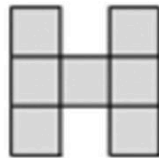
1 punt: Fa servir un procés de resolució parcialment correcte i acaba donant una resposta correcta parcial

Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior però dona una resposta i justificació parcial, per exemple:

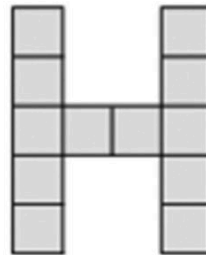
- Dona una solució correcta (nombre de caramels de taronja i nombre de caramels de menta) que prové d’un assaig-error (del qual hi ha rastre explícit), però la comprova parcialment: només calcula la nova probabilitat de menta en el cas de la Marta o només la nova probabilitat de menta en el cas del Joan.

Problema 3

La Paula proposa als seus alumnes de primària que investiguin el patró que s'ha seguit en les dues imatges de sota per a fer la lletra H amb gomets quadrats idèntics. A continuació, els demana que segueixin ampliant la lletra H en passos posteriors utilitzant el mateix patró.



Pas 1



Pas 2

Q15. Quants gomets quadrats seran necessaris per a formar la lletra H en els passos 3, 4 i 5? Justifiqueu les tres respostes explicant els càlculs i el patró que heu detectat.

Resposta:

Nombre de gomets en el pas 3: 17

Nombre de gomets en el pas 4: 22

Nombre de gomets en el pas 5: 27

Justificació: Exemples de puntuacions donades:

1,5 punts: Dona les respostes correctes i fa servir procés/sos de resolució correcte/s

Es donen i justifiquen correctament les 3 respostes explicitant procediments del tipus:

- Tècnica gràfica o dibuix del patró geomètric de construcció de la lletra H amb el recompte dels gomets necessaris, en els passos 3, 4 i 5.
- Raonament prealgebraic del patró geomètric detectat a partir del dibuix del patró geomètric: “En cada pas, hi ha 5 vegades reproduïdes la tira de gomets que correspon al pas, i s’ha d’afegir 2 gomets més”.
- Construcció d’una taula on es relacioni: pas i nombre de gomets.
- Deducció a partir de l’expressió algebraica del patró segons el pas (pas, n , x , ...), del tipus, per exemple:
 - Opció 1: Es dedueix que el nombre total de gomets: $pas \cdot 5 + 2$
 - Opció 2: Es dedueix que el nombre total de gomets: $(2n + 1) \cdot 2 + n$
 - Opció 3: Es dedueix que el nombre total de gomets: $5 \cdot (n - 1) + 7$

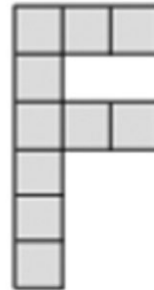
1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta parcial

Es donen i justifiquen correctament 2 de les respostes demanades, explicitant un processos de resolució descrit en el cas anterior.

Q16. La Paula proposa ara als alumnes un nou patró per a fer la lletra F. En el pas 1, tant la lletra H com la F necessiten el mateix nombre de gomets. Tornaran a necessitar el mateix nombre de gomets en un mateix pas? Justifiqueu la resposta.



Pas 1



Pas 2

Resposta: No. Sols es dona en el pas 1, quan es necessiten 7 gomets tant per a la lletra H i F.

Justificació: Exemples de puntuacions donades:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Construcció d'una taula on es relacioni: pas, Nbr. gomets de la lletra H i de la lletra F; que permeti comparar i comprovar que en el Pas 1 es necessiten el mateix nombre de gomets per ambdues lletres, mentre que en passos posteriors el Nbr. gomets la lletra H és sempre superior als necessaris per a la lletra F.
- Usant les expressió algebraica general dels dos patrons i resolució algebraica de l'equació, p. ex: $5 \cdot n + 2 = 3 \cdot (n + 1) + 1$ per comprovar que l'únic n solució és $n = 1$.
- Justificació gràfica de les gràfiques pas – nombre de gomets per a la construcció de les lletres H i F. Comparació de les pendents de les gràfiques (Nbr. gomets H i Nbr. gomets F) per a $n > 1$.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta parcial

- S'utilitza un dels mateixos processos de resolució que en el cas anterior, emprant tècniques correctes per descriure el patró que segueixi el nombre de gomets emprats per a la F i H, respectivament, però no es comparen els dos patrons per argumentar que l'únic pas de coincidència és en el pas 1.

Problema 4

En Bernat té 12 gots cilíndrics. Cada got mesura 12 cm d'alçària i 9 cm de diàmetre. El seu pare li proposa construir una caixa de cartró per a empaquetar els 12 gots utilitzant el mínim material possible. Li demana també:

- que la base de la caixa sigui rectangular;
- que els gots no s'apilin un sobre l'altre, i
- que els gots recolzin sobre la seva base.

Q17. Descriu les diferents distribucions dels gots a la caixa que en Bernat podria proposar i calculeu l'àrea de la base de la caixa on recolzen els gots. Justifiqueu la resposta.

Resposta: Es consideren vàlides les dues possibles respostes aquí descrites:

R_1 : Es descriuen les distribucions de gots 1x12, 2x6, 3x4 amb $A(\text{base de la caixa}) = 972 \text{ cm}^2$

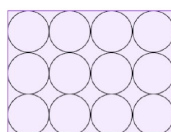
R_2 : Es dona la distribució de gots 3x4 amb $A(\text{base de la caixa}) = 972 \text{ cm}^2$, com el cas que utilitza el mínim material possible.

Justificació: Exemples de puntuacions donades:

1,5 punts: Dona les respostes correctes i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Associada a R_1 : Es donen gràfica i/o numèricament les distribucions de gots possibles: 1x12 (o 12x1), 2x6 (o 6x2) i 3x4 (o 4x3). I, es calcula l'àrea total de la base de la caixa en funció de la distribució dels gots en els tres casos que serà: $12 \times 9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} = 972 \text{ cm}^2$ o $12 \times 9 \times 9 = 972$.



- Associada a R_2 : Es donen correctament les possibles distribucions dels gots a la caixa comentades prèviament. Es conclou i respon la distribució de gots 3x4 (o 4x3) és la que utilitza el mínim de material en considerar les àrees de la base de la caixa, dels lateral i/o la total.

Observació: El corrector pot trobar-se, i considerar com a vàlides, propostes de distribucions alternatives, com ara la de gots alterns o encaixats (p. ex: 4-4-4 o 6-6) i base rectangular, amb bases resultants:

[Cas 4-4-4] $40,5 \text{ cm} \times 9(1+\sqrt{3})$ i Àrea (base) = $995,83 \text{ cm}^2$

[Cas 6-6] $58,5 \text{ cm} \times 9(1+\sqrt{3}/2)$ i Àrea (base) = $982,45 \text{ cm}^2$

Cal observar que les àrees de les bases resulten més grans que les anteriorment descrites.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta parcial

- Se centra en dos dels casos de distribució derivats de les proposades de distribucions: 1x12 (o 12x1), 2x6 (o 6x2) o 3x4 (o 4x3) i es calcula correctament les àrees de les bases ($12 \times 9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} = 972 \text{ cm}^2$ o $12 \times 9 \times 9 = 972$).

Q18. Si en Bernat vol utilitzar el mínim de cartró possible per a construir la caixa, quina és la distribució dels gots que dona un volum de caixa més petit? Justifiqueu la resposta.

Resposta: La distribució de gots 3x4

De les distribucions de gots prèviament considerats (1x12, 2x6 i 3x4), tots necessiten caixes amb el mateix volum i la que necessitaria el mínim material possible per a fer tota la caixa és la 3x4.

Justificació: Exemples de puntuacions donades:

1,5 punts: Dona resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Es reprenen les possibles distribucions dels gots: 1x12, 2x6 i 3x4 i es justifica que com totes les seves bases tenen la mateixa àrea (de 972 cm^2) i l'alçada mínima necessària (h) serà la mateixa per a tots els casos, aleshores totes les possibles distribucions de gots necessiten del mateix volum $\rightarrow V = 972 \times h$.

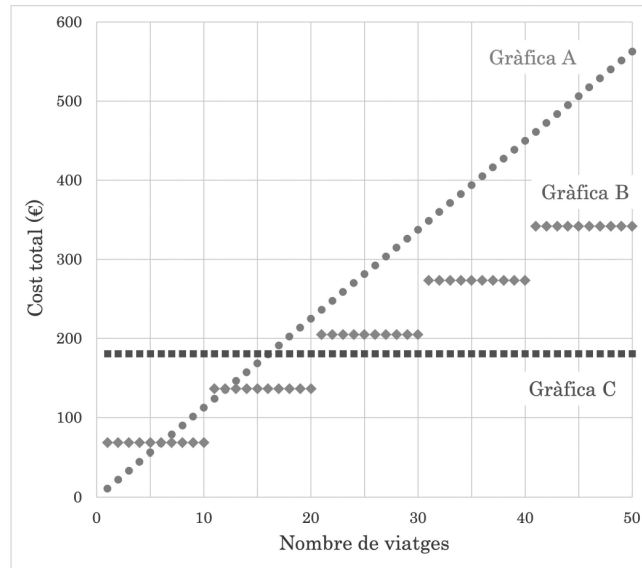
I, es calculen les àrees dels costats laterals (o les àrees totals) de les diferents opcions de caixa, per concloure que la distribució de gots 3x4 és que la utilitza menys cartró. Per exemple:

DISTR.	ÀREA DE CARA LATERAL 1 (X2)	ÀREA DE CARA LATERAL 2 (X2)
1X12	$2A_{l1}=2(1 \times 9 \times 12)=2(108)=216$	$2A_{l2}=2(12 \times 9 \times 12)=2(1296)=2592$
2X6	$2A_{l1}=2(2 \times 9 \times 12)=2(216)=432$	$2A_{l2}=2(6 \times 9 \times 12)=2(648)=1296$
3X4	$2A_{l1}=2(3 \times 9 \times 12)=2(324)=648$	$2A_{l2}=2(4 \times 9 \times 12)=2(432)=864$

- Si en el cas de la resposta a Q17, ja s'ha argumentat que la distribució de gots 3x4 (o 4x3) és la que utilitza el mínim material possible, es dona per vàlid que aquí sols consideri aquesta distribució i la justifiqui en relació amb minimitzar àrea.

Problema 5

L'Àngel vol comparar les diferents tarifes de tren entre Girona i Barcelona i ha mirat les opcions següents. La primera opció és comprar un «Bitllet senzill», que permet fer un sol viatge i té un cost d'11,25 €. La segona opció és adquirir l'«Abonament exprés de 10 viatges», que permet fer 10 viatges durant 90 dies, amb un cost de 68,35 €. La tercera opció és l'«Abonament mensual», que permet fer un nombre de viatges il·limitat durant 30 dies, amb un cost de 181 €. Les gràfiques que hi ha a continuació representen el cost de cadascuna de les tres opcions segons el nombre de viatges.



Q19. A quina de les gràfiques (A, B o C) correspon cadascuna de les tres opcions? Escriviu en la taula la lletra de la gràfica que correspon a cada opció i justifiqueu les respostes.

Resposta: «Bitllet senzill»: Gràfica A, «Bono Exprés de 10 viatges»: Gràfica B, «Abonament mensual»: Gràfica C

Justificació: Exemples de processos de resolució considerats correctes:

1,5 punts: Dona totes les resposta correctes i fa servir un procés de resolució correcte

Es donen les 3 respostes correctes i es justifiquen a partir de, per exemple:

- Escollir cert/s valor/s de x (nombre de viatges) per a justificar a quina opció de tarifa correspon cadascuna de les gràfiques A, B i C.
- Explicar el comportament de cada gràfica com, per exemple, en relació de l'augment del cost: en els «Bitllet senzill», per a cada viatge s'augmenta de preu de forma proporcional; en el «Bono Exprés» el cost és constant en intervals de 10 viatges; el «Bono Exprés» correspon a un cost constant ja que l'abonament té el mateix cost mensual independentment del nombre de viatges.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta parcial

- Es donen i justifiquen correctament 2 de les respostes demanades, explicitant justificacions com les descrites en el cas anterior.
- Es donen correctament les tres respostes però sols es justifica en detall 1 de les respostes donades.

Q20. L'Àngel té previst fer diversos viatges entre Girona i Barcelona durant aquest mes. Expliqueu i justifiqueu quina tarifa li sortirà més a compte segons el nombre de viatges que faci.

Resposta: Es consideren vàlides respostes del tipus:

R_1 : De (0,6] viatges millor «Bitllet senzill». De (6,10] viatges millor «Bono Exprés». De (10,12] millor «Bitllet senzill» (afegit al «Bono Exprés»). De [12,20] millor dos «Bono Exprés». Més de 20 viatges millor: «Abonament mensual».

R_2 : De (0,6] viatges millor «Bitllet senzill». De (6,10] viatges millor «Bono Exprés». De (10,16] un «Bono Exprés» i 1, 2, 3, 4, 5 o 6 «Bitllet senzill» respectivament. De (16,20] millor dos «Bono Exprés». De (20,23] dos «Bono Exprés» i els corresponents «Bitllet senzill». A partir de 23 viatges millor: «Abonament mensual».

Important: No és obligatòria la descripció en intervals, s'admeten descripcions del tipus: Entre ... viatges i ... viatges; A partir de ... viatges; Si es fan menys de ... viatges, la millor opció és...).

1,5 punts: Dona respostes correctes i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona la descripció de totes les franges o interval dels nombres de viatges descrits prèviament, i la millor de les opcions en cadascun d'aquests. Es justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- La funció bitllet senzill/bono exprés/abonament mensual està per sota que les altres funcions.
- La funció bitllet senzill/bono exprés/abonament mensual pren valors més petits (concretats numèricament) que les altres funcions.
- Expressant algebraicament les funcions $f(x)$, $g(x)$ i $h(x)$ que corresponen a les opcions i emprant les seves expressió per justificar la igualtat i desigualtats, per exemple: $f(x) \leq g(x)$ si $x \in (0,6]$, i en altres intervals.
- Es fa una taula on es descriu el cost segons el nombre de viatges i cada tarifa, per a decidir sobre les franges o intervals on val més la pena agafar una o altra tarifa, o combinació d'aquestes.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta parcial

Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, els quals queden explícits, però la resposta no acaba de ser completa ja que, per exemple:

- No es donen totes les franges o intervals possible, no s'inclouen un o màxim dos dels intervals dels descrits prèviament. Per exemple, distingint de (0,6], de [6, 12], de [12, 20] i a partir de 20; o distingint de (0,6], de [6, 20] i a partir de 20.

Taula de conversió de les qualificacions

Qualificació sobre 25	Qualificació sobre 10	Qualificació final arrodonida
0	0,0	0
0,5	0,2	0
1	0,4	0,5
1,5	0,6	0,5
2	0,8	1
2,5	1,0	1
3	1,2	1
3,5	1,4	1,5
4	1,6	1,5
4,5	1,8	2
5	2,0	2
5,5	2,2	2
6	2,4	2,5
6,5	2,6	2,5
7	2,8	3
7,5	3,0	3
8	3,2	3
8,5	3,4	3,5
9	3,6	3,5
9,5	3,8	4
10	4,0	4
10,5	4,2	4
11	4,4	4,5
11,5	4,6	4,5
12	4,8	5
12,5	5,0	5
13	5,2	5
13,5	5,4	5,5
14	5,6	5,5
14,5	5,8	6
15	6,0	6
15,5	6,2	6
16	6,4	6,5
16,5	6,6	6,5
17	6,8	7
17,5	7,0	7
18	7,2	7
18,5	7,4	7,5
19	7,6	7,5
19,5	7,8	8
20	8,0	8
20,5	8,2	8
21	8,4	8,5
21,5	8,6	8,5
22	8,8	9
22,5	9,0	9
23	9,2	9
23,5	9,4	9,5
24	9,6	9,5
24,5	9,8	10
25	10,0	10

Proves d'aptitud personal

Graus en educació infantil i primària

Competència logicomatemàtica

Sèrie 3

Qualificació			TR
Secció 1	Total de les qüestions		
Secció 2	Problema 1		
	Problema 2		
	Problema 3		
	Problema 4		
	Problema 5		
Suma de les notes (qualificació sobre 25)			
Qualificació sobre 10			
Qualificació final			



Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal

Etiqueta de qualificació

Etiqueta del corrector/a

La prova s'estructura en dues seccions. Llegiu atentament les instruccions de cada secció abans de començar.

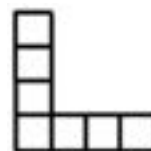
No es pot fer servir regle ni calculadora (ni cap altre aparell que tingui aquesta opció disponible).

SECCIÓ 1

Aquesta secció inclou un total de deu qüestions a les quals heu de respondre. Cada resposta es valorarà amb 1 punt en cas que sigui correcta i amb 0 punts en cas contrari.

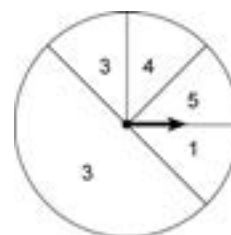
Escriviu les respostes en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

- Q1. La figura de la dreta en forma de lletra L fa 4 cm de base i 4 cm d'altura. Si la L fes 25 cm de base i 25 cm d'altura, quin perímetre tindria?



Resposta: _____

- Q2. Si fem girar la fletxa de la ruleta de la figura de la dreta, on és més probable que s'aturi: sobre un nombre parell o sobre un nombre imparell?



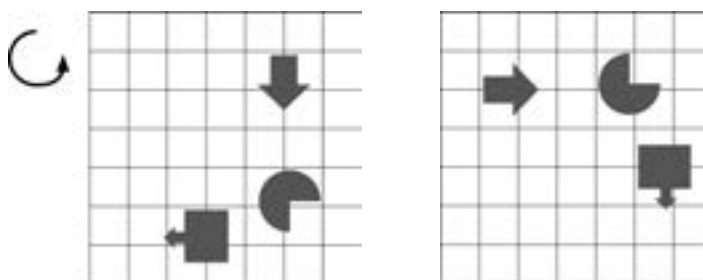
Resposta: _____

- Q3. Els nens i nenes de sisè de primària han estat mesurant la longitud de diversos objectes de la classe. Quina de les longituds següents que han mesurat és la més petita?

0,0058 km 5,9 m 621 cm 5.820 mm

Resposta: _____

- Q4. Quants graus s'ha de girar en sentit antihorari la imatge A per a aconseguir la imatge B?



Imatge A

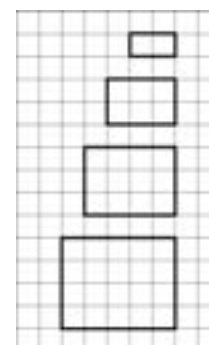
Imatge B

Resposta: _____

- Q5. Si sabem 9 de les 10 notes d'un examen (2, 8, 5, 5, 4, 6, 4, 6 i 8) i també sabem que la moda és 4, quina és la mediana de totes les notes de l'examen?

Resposta: _____

- Q6. La Clara ha pintat els quatre rectangles que es mostren a la imatge de la dreta. Si segueix dibuixant aquesta mateixa sèrie de rectangles, quina serà la superfície del vuitè rectangle que dibuixi?

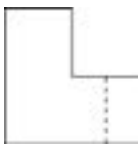
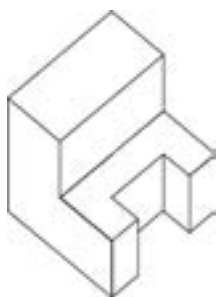


Resposta: _____

Q7. A la superfície de la Lluna tot pesa aproximadament sis cops menys que a la Terra perquè la gravetat és més baixa que al nostre planeta. Si en Pau pesa 81 kg, quant pesaria a la Lluna?

Resposta: _____

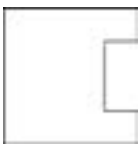
Q8. Si la Martina visualitza el poliedre de l'esquerra des de la part superior, quina de les quatre imatges (A, B, C o D) veurà?



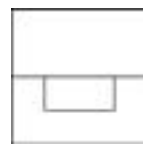
Imatge A



Imatge B



Imatge C



Imatge D

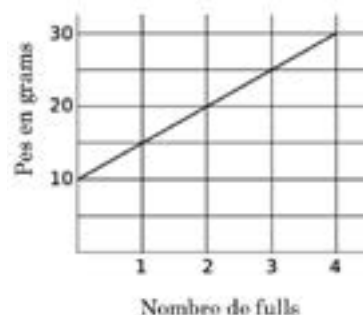
Resposta: _____

Q9. El rellotge del campanar de Moià a un quart toca una campanada, a dos quarts en toca dues, a tres quarts en toca tres i a l'hora en punt toca el nombre de campanades de l'hora que marca. Quantes campanades haurà tocat en total el campanar entre les 8.40 h i les 10.20 h del matí?

Resposta: _____

Q10. El gràfic de la dreta mostra com el pes d'una carta, incloent-hi el sobre, varia segons el nombre de fulls de paper ensobrats. Quin és el pes d'un sol full de paper?

Resposta: _____



Espai per al corrector/a		
Secció 1	Q1	
	Q2	
	Q3	
	Q4	
	Q5	
	Q6	
	Q7	
	Q8	
	Q9	
	Q10	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

SECCIÓ 2

Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb l'explicitació del procés de resolució utilitzat.

Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Problema 1

A la ciutat de Balaguer hi ha dos instituts d'ensenyament secundari, el Ciutat de Balaguer i l'Almatà. Als dos instituts hi ha molta afició als escacs. El 25 % de l'alumnat del Ciutat de Balaguer afirma que sap jugar a escacs, mentre que de l'Almatà ho afirma el 20 %.

Q11. Si a cada un dels dos instituts hi ha 125 alumnes que afirmen que saben jugar als escacs, quin dels dos instituts té més alumnes? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q12. D'acord amb les dades anteriors, digueu si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «Entre els dos instituts, hi ha un 22,5 % de l'alumnat que afirma que sap jugar a escacs.» Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 1	Q11	
	Q12	
	Total	

Problema 2

L'Elna vol fer un experiment per a saber la rapidesa amb què es difonen els rumors a la seva escola. Un dilluns, l'Elna comença la cadena i explica un rumor a dues companyes de classe. Els demana que l'endemà al matí cadascuna d'elles expliqui el rumor a dues persones més que no l'hagin sentit abans, i que els diguin també com han de seguir la cadena. Les quatre persones que han sentit el rumor el dimarts l'han d'explicar l'endemà a dues persones noves cadascuna, i així succesivament.

Q13. Quantes persones en total, sense comptar l'Elna, hauran sentit el rumor divendres en sortir de l'escola? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q14. El dilluns de la setmana següent reprenen la cadena en el punt en què l'havien deixada. Si a l'escola hi ha 950 alumnes en total, quin dia tots els alumnes hauran sentit el rumor des que l'Elna el va iniciar? Justifiqueu la resposta.

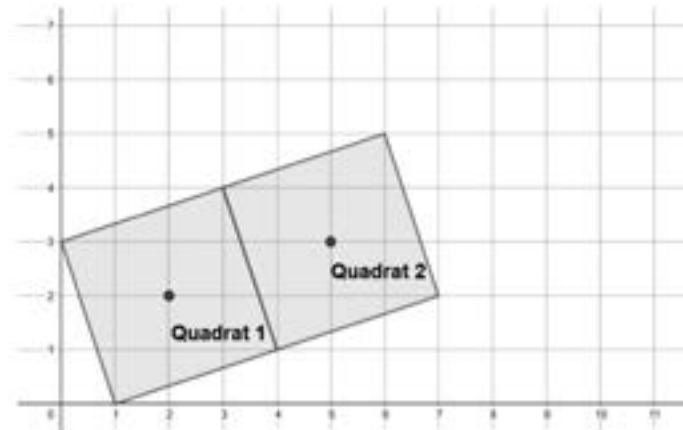
Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 2	Q13	
	Q14	
	Total	

Problema 3

La Júlia ha estat dibuixant quadrats amb el programa Geogebra, tal com mostra la figura següent:



Q15. Si la Júlia continua dibuixant quadrats seguint la pauta iniciada en la figura anterior, quines seran les coordenades del centre del tercer quadrat? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q16. La Júlia vol seguir dibuixant fins a arribar als 20 quadrats. Quines són les coordenades del centre on haurà de col·locar l'últim dels quadrats? Justifiqueu la resposta.

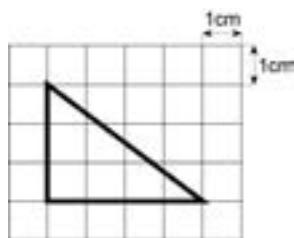
Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 3	Q15	
	Q16	
	Total	

Problema 4

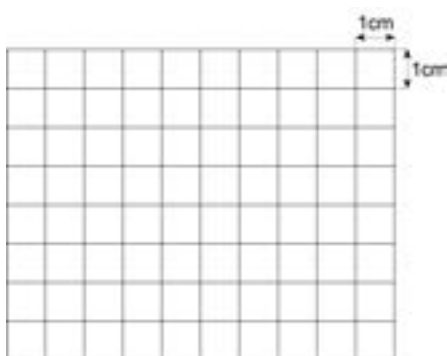
Els catets d'un triangle rectangle fan 3 cm i 4 cm de longitud, tal com es mostra en la imatge següent:



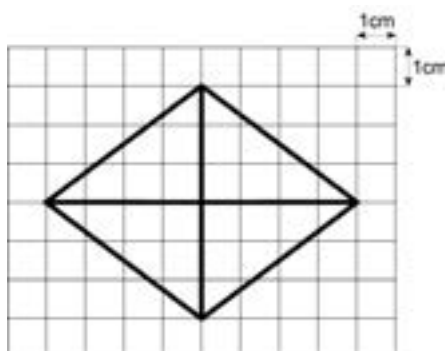
Q17. Dibuixeu a la quadrícula de sota un altre triangle rectangle que tingui la mateixa superfície que l'original, però una forma i un perímetre diferents. Els vèrtexs del triangle han de coincidir amb un punt d'intersecció de les línies de la quadrícula. Justifiqueu la resposta.

Resposta:

Justificació:



Q18. Amb quatre triangles rectangles idèntics a l'original volem construir un vitrall en forma de rombe com el que podeu veure a continuació. Per a construir-lo hem de posar una tira de plom que segueixi el contorn del rombe i les seves dues diagonals. Quina longitud en centímetres tindrà la tira de plom que necessitem? Justifiqueu la resposta.



Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 4	Q17	
	Q18	
	Total	

Problema 5

Quan el 1969 el mòdul lunar de la nau *Apollo 11* va aterrar a la Lluna sobre la plana coneguda com a Mare Tranquillitatis, el dia començava a clarejar. La primera persona que va trepitjar la Lluna, Neil Armstrong, va estar-hi 137 minuts. La segona persona a trepitjar-la, Buzz Aldrin, hi va estar 1 hora i 49 minuts.

Q19. Quin dels dos astronautes va estar més temps a la Lluna? Quant de temps més hi va estar? Justifiqueu la resposta.

Resposta:

Nom de l'astronauta: _____

Temps de més: _____

Justificació:

Q20. Des que es va formar, la Lluna s'està allunyant de la Terra a una velocitat de 3,78 cm per any. Quants metres s'haurà allunyat la Lluna de la Terra des que l'*Apollo 11* va aterrar a la Lluna el 1969 fins a finals del 2030? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 5	Q19	
	Q20	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

--	--

Etiqueta de l'alumne/a

[Blank area for student label]



Institut
d'Estudis
Catalans



Normes generals de correcció:

- La prova s'estructura en dues seccions. Una **primera secció** amb 10 qüestions de resposta immediata i una **segona secció** que inclou 5 problemes que s'han de resoldre responent a les 10 altres qüestions associades.
- Cada qüestió de la **primera secció** ha de ser valorada en funció de la resposta que s'hagi escrit al quadern de la prova dins l'espai de resposta habilitat, amb un 1 = resposta correcta, 0 = resposta incorrecta. No es contemplen casos de valoració intermèdia i no es valora el procés de resolució.
- Cada qüestió de la **segona secció** té assignada una puntuació màxima de 1,5 punts. Es valorarà tant la validesa de la resposta com del procés de resolució utilitzat. La valoració d'aquestes qüestions se situarà dins el rang de 0 punts fins a 1,5 punts, tenint en compte ambdós aspectes.
- Els criteris de correcció, posats a disposició dels correctors, posen èmfasi especial en donar indicacions als correctors per a poder valorar la **segona secció** desglossant en quins casos es pot donar cada una de les puntuacions, d'entre les següents: 0 | 0,5 | 1 | 1,5.
- En el present document es **donen respostes i es descriuen exemples de processos de resolució que s'han considerat vàlids**.
- La puntuació màxima de la prova és de **25 punts**. La puntuació sobre 10 es determina de forma proporcional.

Primera secció

Qüestió	Tipus	Resposta correcta	Puntuació	Observacions
Q1	Immediata	100 cm 100	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q2	Immediata	Aturar-se en un nombre senar	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q3	Immediata	0,0058 km	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q4	Immediata	90 90° 90 graus	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q5	Immediata	5	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q6	Immediata	72 u ² 72 8 x 9 o 9 x 8	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q7	Immediata	13,5 kg 13,5 La massa equivalent a la Terra que genera la mateixa força de gravetat a la Lluna és 81 kg / 6	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q8	Immediata	Imatge B La B	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q9	Immediata	29 29 campanades	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q10	Immediata	5 gr 5 grams 5	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta



Segona secció

Qüestió	Tipus	Resposta correcta	Puntuació	Observacions
Q11	Oberta	L'institut Almatà o Almatà	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q12	Oberta	Falsa	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q13	Oberta	62 o 62 persones	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q14	Oberta	El dijous de la segona setmana	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q15	Oberta	Coordenades tercer quadrat: (8,4)	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q16	Oberta	Coordenades 20è quadrat: (59,21)	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q17	Oberta	Triangle de costats: 1 cm i 12 cm o 2 cm i 6 cm	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q18	Oberta	34 o 34 cm	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q19	Oberta	Neil Armstrong. Temps de més: 28 minuts o 0,46 h	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q20	Oberta	2,3 m o 2,3 (resultat arrodonit)	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció



Primera secció

Les **10 primeres qüestions** que componen la primera secció tenen la correcció següent:

1 punt: Resposta correcta

0 punts: Resposta incorrecta

La part de la taula precedent corresponent a la primera secció presenta un **resum de les respostes que es poden considerar correctes**. En cas que el corrector hagi considerat que el candidat ha donat una *resposta correcta i equivalent a les exemplificades*, pot atorgar-li la puntuació màxima d'1 punt.

Segona secció

Aquesta secció conté **cinc problemes**, cadascun dels quals inclou dues qüestions. S'ha valorat tant la resposta a cada qüestió com el procés seguit per a resoldre-la. Cada qüestió té assignada una **puntuació màxima de 1,5 punts**. En termes generals, la puntuació es distribueix de la següent forma:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

1 punt: Dona una resposta aproximada o parcial tot i que fa servir un procés de resolució correcte

0,5 punt: Dona una resposta correcta o parcialment correcta, però aporta justificacions poc precises o parcials

0 punts: Resta de casos.

Com que cada problema, i cada qüestió, té característiques diferents, es mostren a continuació les respostes correctes i **exemples de processos de resolució considerats correctes** en la valoració de cada qüestió.



Segona secció

Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb explicitació del procés de resolució utilitzat. Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat.

Problema 1

A la ciutat de Balaguer hi ha dos instituts d'ensenyament secundari, el Ciutat de Balaguer i l'Almatà. Als dos instituts hi ha molta afició als escacs. El 25 % de l'alumnat del Ciutat de Balaguer afirma que sap jugar a escacs, mentre que de l'Almatà ho afirma el 20 %. Adaptació d'un text extret de la pàgina

Q11. Si a cada un dels dos instituts hi ha 125 alumnes que afirmen que saben jugar als escacs, quin dels dos instituts té més alumnes? Justifiqueu la resposta.

Resposta:

L'institut Almatà o Almatà

Justificació:

Exemples de puntuacions donades i de possibles processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment vàlid com, per exemple:

- Es calcula explícitament el nombre d'alumnes de cada institut. Per abreviar, anomenem x = nombre alumnes Ciutat de Balaguer i y = nombre alumnes Almatà.

Si el percentatge d'alumnes del Ciutat de Balaguer que afirma saber jugar a escacs és el 25%. Es pot deduir que: $0,25 = 125/x \rightarrow x = 125/0,25 = 500$ alumnes

Si el percentatge d'alumnes de l'Almatà que afirma saber jugar a escacs és el 20%, amb el mateix raonament, tindrem: $0,20 = 125/y \rightarrow y = 125/0,20 = 625$ alumnes



O bé, per exemple:

- El 25% dels alumnes del Ciutat de Balaguer afirmen saber jugar a escacs. Per altra banda, el 20% dels alumnes de l'Almatà afirmen saber jugar a escacs.

Si el nombre d'alumnes que afirmen saber jugar a escacs és el mateix (125) a cada un dels dos instituts \rightarrow el 25% de $x = 20\%$ de $y \rightarrow y$ serà més gran que x donat que $0,25 \cdot x = 0,20 \cdot y \rightarrow x = 0,20 \cdot y / 0,25 \rightarrow x = 0,8 \cdot y \rightarrow x < y$. O bé $y = 0,25 \cdot x / 0,20 \rightarrow y = 1,25 \cdot x \rightarrow y > x$. És a dir, té més alumnes l'institut amb una menor proporció d'alumnes que saben jugar a escacs: l'Almatà!

Hi ha procediments vàlids que no comporten efectuar tots els càlculs descrits prèviament, per exemple:

- “Donat que el nombre d'alumnes (125) que afirmen saber jugar a escacs és el mateix als dos instituts, i que per trobar el total cal dividir entre 25 o entre 20, segons el cas, serà més gran la divisió que tingui el denominador més petit”.

1 punt: Dona una resposta aproximada o parcial tot i que fa servir un procés de resolució correcte¹

S'utilitza algun dels procediments vàlids com els descrits en el cas anterior i s'equivoca en efectuar els càlculs, però la resposta és coherent amb els càlculs realitzats.



Q12. D'acord amb les dades anteriors, digueu si l'afirmació següent és vertadera o falsa: «Entre els dos instituts, hi ha un 22,5 % de l'alumnat que afirma que sap jugar a escacs.» Justifiqueu la resposta.

L'afirmació és

falsa [Atenció! Sols es valora la justificació donada]

Justificació:

Exemples de puntuacions donades i de possibles processos de resolució:

1,5 punts: Es dona una justificació correcta de la falsedat de l'afirmació

Es dona i justifica la resposta a partir de procediments com, per exemple:

- Sabem que entre els dos instituts hi ha $125 + 125 = 250$ alumnes que afirmen saber jugar a escacs. Per saber la proporció d'alumnes que afirmen saber jugar a escacs, cal saber el total d'alumnes entre els dos instituts (si ja s'ha calculat a l'apartat anterior ($500 + 625 = 1.125$ alumnes) no cal tornar-ho a calcular. Si no ho ha fet, s'ha de calcular):
 - El total d'alumnes és doncs: $500+625 = 1.125$ alumnes
 - Per tant, la proporció d'alumnes que afirmen saber jugar a escacs és: $250/1125 = 0,2222$ que correspon a un 22,22%
 - Així doncs, l'afirmació que és el 22,5% de l'alumnat qui afirma saber jugar a escacs és falsa.

1 punt: Dona una resposta aproximada o parcial tot i que fa servir un procés de resolució correcte

La justificació mostra procediments correctes, tenint en compte que a cada institut tenen un nombre total d'estudiants diferents. Però es detecten errors en els càlculs (en el nombre d'alumnes o en la divisió $250/1125$), encara que s'arriba igualment a mostrar la falsedat de l'afirmació. Es mostra que s'entén que no es pot considerar directament la mitjana aritmètica $[(20\% + 25\%)/2 = 22,5\%]$ entre els dos percentatges d'alumnat que afirma que sap jugar a escacs.



Problema 2

L'Elna vol fer un experiment per a saber la rapidesa amb què es difonen els rumors a la seva escola. Un dilluns, l'Elna comença la cadena i explica un rumor a dues companyes de classe. Els demana que l'endemà al matí cadascuna d'elles expliqui el rumor a dues persones més que no l'hagin sentit abans, i que els diguin també com han de seguir la cadena. Les quatre persones que han sentit el rumor el dimarts l'han d'explicar l'endemà a dues persones noves cadascuna, i així successivament.

Q13. Quantes persones en total, sense comptar l'Elna, hauran sentit el rumor divendres en sortir de l'escola? Justifiqueu la resposta.

Resposta:

62 o 62 persones

Justificació:

Exemples de puntuacions donades i de possibles processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment com, per exemple:

- Construcció d'una taula on es relacioni el dia i el nombre de persones noves i acumulades que senten el rumor. I, es dona resposta considerant el nombre de persones acumulades que han sentit el rumor.

Dia	Persones noves que senten el rumor	Persones acumulades que han sentit el rumor
1-Dilluns	2	2
2-Dimarts	4	6
3-Dimecres	8	14
4-Dijous	16	30
5-Divendres	32	62

- Deducció a partir de l'expressió algebraica del patró, del tipus:
- Es dedueix el nombre de persones noves que senten el rumor: 2^n

I es calcula el nombre de persones acumulades que senten el rumor a partir de la suma d'una sèrie geomètrica: $S = \frac{2(1-r^{k+1})}{1-r} = \frac{2(1-2^5)}{1-2} = 62$

1 punt: Dona una resposta aproximada o parcial tot i que fa servir un procés de resolució correcte



Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior que quedin explícits en la justificació. Però, tot i seguir un procés considerat correctes, s'acaba donant una resposta aproximada (derivada de possibles errors de càlcul) de la suma del nombre de persones totals que fins la primera setmana han escoltat el rumor: $54 \leq \text{nombre de persones acumulades} \leq 70$



Q14. El dilluns de la setmana següent reprenen la cadena en el punt en què l'havien deixada. Si a l'escola hi ha 950 alumnes en total, quin dia tots els alumnes hauran sentit el rumor des que l'Eina el va iniciar? Justifiqueu la resposta.

Resposta:

El dijous de la segona setmana

Justificació:

Exemples de puntuacions donades i de possibles processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment com, per exemple:

Se segueix treballant amb una taula on es relacioni el dia amb nombre de persones noves i acumulades que senten el rumor. Es conclou que el dijous de la segona setmana és quan ja, si s'ha seguit amb la cadena d'explicar el rumor (1 alumne de l'escola sols explica el rumor una vegada a dos alumnes que no l'hagin sentit mai), tots els alumnes de l'escola l'hauran sentit.

Dia	Persones noves que senten el rumor	Persones acumulades que han sentit el rumor
1-Dilluns	2	2
2-Dimarts	4	6
3-Dimecres	8	14
4-Dijous	16	30
5-Divendres	32	62
6-Dilluns	64	126
7-Dimarts	128	254
8-Dimecres	256	510
9-Dijous	512	1022

- Es dedueix a partir de l'expressió algebraica del patró, del tipus:
 - Es dedueix el nombre de persones noves que senten el rumor: 2^n . I, es calcula en dia el nombre de persones acumulades que senten el rumor a partir de la suma d'una sèrie geomètrica.

1 punt: Dona una resposta aproximada o parcial tot i que fa servir un procés de resolució correcte



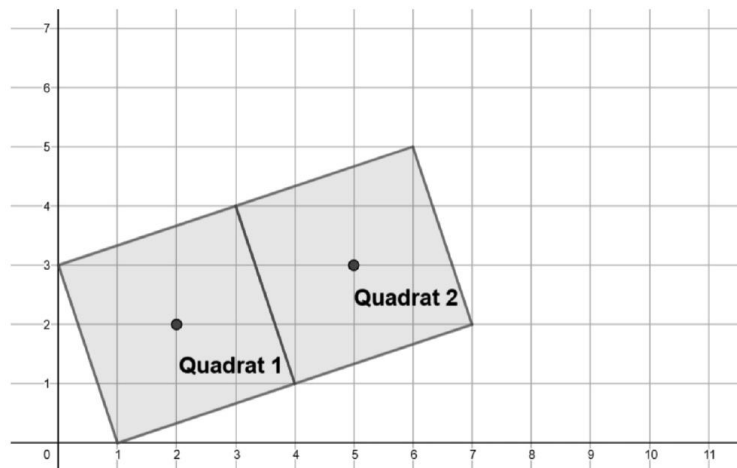
Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior. Però, es dona una resposta i justificació parcial, per exemple:

- S'acaba donant una resposta aproximada amb + o – un dia de diferència [dimecres de la segona setmana o divendres de la segona setmana] conseqüència de possibles errors de càlcul de la suma del nombre de persones acumulades dia a dia.



Problema 3

La Júlia ha estat dibuixant quadrats amb el programa Geogebra, tal com mostra la figura següent:



Q15. Si la Júlia continua dibuixant quadrats seguint la pauta iniciada en la figura anterior, quines seran les coordenades del centre del tercer quadrat? Justifiqueu la resposta.

Resposta:

(8, 4)

Justificació:

Exemples de puntuacions donades i de possibles processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta (amb les coordenades ben ordenades) i fa servir un procés de resolució correcte

Es donen les dues coordenades correctes i es justifica la resposta explicitant un procediment com, per exemple:



- Raonament pre-algebraic del patró geomètric identificat a partir del dibuix del patró geomètric:
 - “La coordenada X és 3 vegades el nombre del quadrat que estem dibuixant menys 1 i la coordenada Y és el nombre del quadrat que dibuixem més 1”.
 - “Allargant les rectes paral·leles i dibuixant el costat que tanca, a la mateixa distància que els anteriors. El centre es troba també perquè es mantingui la relació entre les distàncies”.
- Construcció d'una taula on es relacioni el pas amb les coordenades X i Y del centre del quadrat.
- Deducció a partir de l'expressió algebraica del patró, del tipus:
 - Opció 1: Coordenada X de $Q_n = 3n-1$ i coordenada Y de $Q_n = n+1$
 - Opció 2: Coordenada X de $Q_n = 3(n-1)+2$ i coordenada Y de $Q_n = n+1$
 - Entre d'altres.

1 punt: Dona una resposta aproximada o parcial tot i que fa servir un procés de resolució correcte

Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, però s'acaba donant una resposta parcial. Per exemple, numèricament es dona com a resposta una de les dues coordenades. O bé, sent la justificació correcta, es donen les coordenades girades.



Q16. La Júlia vol seguir dibuixant fins a arribar als 20 quadrats. Quines són les coordenades del centre on haurà de col·locar l'últim dels quadrats? Justifiqueu la resposta.

Resposta:

(59, 21)

Justificació:

Exemples de puntuacions donades i de possibles processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es donen les dues coordenades correctes i es justifica la resposta explicitant un procediment del tipus com el de l'exemple:

- A partir d'un raonament pre-algebraic del patró geomètric identificat a partir del dibuix del patró geomètric (veure descripció a Q15).
- A partir d'una taula on es relacioni: el quadrat de la sèrie, amb els valors numèrics de les coordenades X i Y del centre del quadrat, respectivament.
- Emprant expressions algebraica del patró, del tipus:
 - Opció 1: Coordenada X de $Q_n = 3n-1$ i coordenada Y de $Q_n = n+1$
 - Opció 2: Coordenada X de $Q_n = 3(n-1)+2$ i coordenada Y de $Q_n = n+1$
 - Entre d'altres.

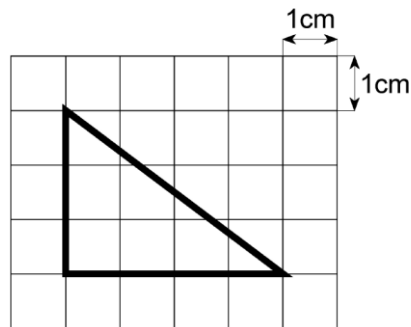
1 punt: Dona una resposta aproximada o parcial tot i que fa servir un procés de resolució correcte

Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, però s'acaba donant una resposta parcial. Per exemple, numèricament, es dona com a resposta una de les dues coordenades. O bé, tot i que la justificació és correcta, es donen les coordenades girades.



Problema 4

Els catets d'un triangle rectangle fan 3 cm i 4 cm de longitud, tal com es mostra en la imatge següent:



Q17. Dibuixeu a la quadrícula de sota un altre triangle rectangle que tingui la mateixa superfície que l'original, però una forma i un perímetre diferents. Els vèrtexs del triangle han de coincidir amb un punt d'intersecció de les línies de la quadrícula. Justifiqueu la resposta.

Resposta:

Triangle de costats: 1 cm i 12 cm (o 1 i 12) o bé 2 cm i 6 cm (o 2 i 6)

Justificació:

Exemples de puntuacions donades i de possibles processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

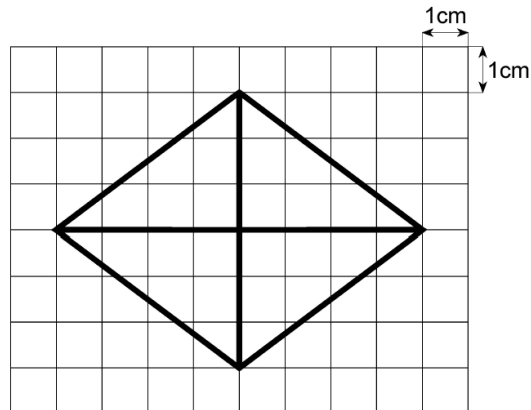
Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Es dibuixa sobre la quadrícula possible(s) triangle(s) rectangles que són la solució (amb forma i perímetre diferents). I, es justifica la solució, calculant l'àrea del nou triangle rectangle de manera gràfica, amb la fórmula o comptant els quadrats que ocupa.
- Es justifica la solució aplicant la fórmula de càlcul d'àrea d'un triangle rectangle per determinar diferents possibilitats amb àrea 6 cm^2 i dibuixa sobre la quadrícula la resposta, per exemple:

Original: $(3 \times 4) / 2 = 6 \text{ cm}^2 \rightarrow$ Possibles respostes: $(1 \times 12) / 2 = 6 \text{ cm}^2$ o bé $(2 \times 6) / 2 = 6 \text{ cm}^2$



Q18. Amb quatre triangles rectangles idèntics a l'original volem construir un vitrall en forma de rombe com el que podeu veure a continuació. Per a construir-lo hem de posar una tira de plom que segueixi el contorn del rombe i les seves dues diagonals. Quina longitud en centímetres tindrà la tira de plom que necessitem? Justifiqueu la resposta.



Resposta:

34 o 34 cm

Justificació:

Exemples de puntuacions donades i de possibles processos de resolució:

1,5 punts: Dona resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- S'utilitza el teorema de Pitàgores per determinar quin és el valor de la hipotenusa (5 cm). I, es realitza el càlcul de la longitud total que tindrà la tira de plom que necessitem indicant, per exemple, que correspon a:
 $3 + 3 + 4 + 4 + 4 \times 5 = 34\text{cm}$.
- Es determina el valor de la hipotenusa perquè identifica una terna pitagòrica. I, es realitza el càlcul de la longitud total que tindrà la tira de plom que necessitem indicant, per exemple, que correspon a:
 $6 + 8 + 20 = 34\text{cm}$.

1 punt: Dona una resposta aproximada o parcial tot i que fa servir un procés de resolució correcte

Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior. Però, aplicant el teorema de Pitàgores i els càlculs posteriors, es cometen errors que porten a donar una resposta aproximada entre 30 i 40 cm.



Quan el 1969 el mòdul lunar de la nau Apollo 11 va aterrar a la Lluna sobre la plana coneguda com a Mare Tranquillitatis, el dia començava a clarejar. La primera persona que va trepitjar la Lluna, Neil Armstrong, va estar-hi 137 minuts. La segona persona a trepitjar-la, Buzz Aldrin, hi va estar 1 hora i 49 minuts.

Q19. Quin dels dos astronautes va estar més temps a la Lluna? Quant de temps més hi va estar? Justifiqueu la resposta.

Resposta:

Nom de l'astronauta: Neil Armstrong

Temps de més: 28 minuts més o 0,46 h

Justificació:

Exemples de puntuacions donades i de possibles processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment correcte del tipus:

- Conversió i comparació en minuts:

Buzz A.: 1h 49min = 60 min + 49 min = 109 min Neil A.: 137 minuts.

Diferència: 137 min – 109 min = 28 min

- Conversió i comparació en hores:

Neil A.: 137 minuts x 1 h/60 minuts = 2,28 h | 0,28 h x 60 minuts/1h = 16,8 minuts. S'hi va estar 2h i 17 minuts. Buzz A.: S'hi va estar 1 hora i 49 minuts. Diferència: 2h 17 min – 1h 49 min = 28 min

Neil A.: 137 minuts x 1 h/60 minuts = 2,28 h. Buzz A.: 49 min x 1h/60 min = 0,82 h. S'hi va estar 1 hora i 49 minuts = 1,82 h. Diferència: 2,28 h – 1,82 h = 0,46 h

1 punt: Dona una resposta aproximada o parcial tot i que fa servir un procés de resolució correcte

Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior però s'equivoca en algun càlcul i li dona un resultat que s'aproxima a mitja hora, entre 25 i 35 minuts (o 0,42 i 0,58 hores). Tanmateix, el nom de l'astronauta és el correcte.



Q20. Des que es va formar, la Lluna s'està allunyant de la Terra a una velocitat de 3,78 cm per any. Quants metres s'haurà allunyat la Lluna de la Terra des que l'Apollo 11 va aterrar a la Lluna el 1969 fins a finals del 2030? Justifiqueu la resposta.

Resposta:

2,3 m o 2,3 metres o 2,3 (resultat arrodonit o acceptat resultat amb més decimals)

Justificació:

Exemples de puntuacions donades i de possibles processos de resolució:

1,5 punts: Dona respostes correctes i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment correcte com, per exemple:

- Es realitzen els càlculs pertinents per a obtenir els anys i distància que corresponen:

Anys que hauran passat: $2030 - 1969 = 61$ anys

Distància que s'ha allunyat: $61 \text{ anys} \times 3,78 \text{ cm/any} = 230,58$ o $230,6$ cm

$230,58 \text{ cm} \times 1 \text{ m}/100 \text{ cm} = 2,3058$ m

$230,6 \text{ cm} \times 1 \text{ m}/100 \text{ cm} = 2,3$ m

1 punt: Dona una resposta aproximada o parcial tot i que fa servir un procés de resolució correcte

Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, però s'equivoca en algun càlcul i li dona un resultat que s'aproxima al resultat correcte, entre 2,1 m i 2,5 m.



Taula de conversió de les qualificacions

Qualificació sobre 25	Qualificació sobre 10	Qualificació final arrodonida
0	0,0	0
0,5	0,2	0
1	0,4	0,5
1,5	0,6	0,5
2	0,8	1
2,5	1,0	1
3	1,2	1
3,5	1,4	1,5
4	1,6	1,5
4,5	1,8	2
5	2,0	2
5,5	2,2	2
6	2,4	2,5
6,5	2,6	2,5
7	2,8	3
7,5	3,0	3
8	3,2	3
8,5	3,4	3,5
9	3,6	3,5
9,5	3,8	4
10	4,0	4
10,5	4,2	4
11	4,4	4,5
11,5	4,6	4,5
12	4,8	5
12,5	5,0	5
13	5,2	5
13,5	5,4	5,5
14	5,6	5,5
14,5	5,8	6
15	6,0	6
15,5	6,2	6
16	6,4	6,5
16,5	6,6	6,5
17	6,8	7
17,5	7,0	7
18	7,2	7
18,5	7,4	7,5
19	7,6	7,5
19,5	7,8	8
20	8,0	8
20,5	8,2	8
21	8,4	8,5
21,5	8,6	8,5
22	8,8	9
22,5	9,0	9
23	9,2	9
23,5	9,4	9,5
24	9,6	9,5
24,5	9,8	10
25	10,0	10

Proves d'aptitud personal Graus en educació infantil i primària

Competència logicomatemàtica

Sèrie 1

Qualificació			TR
Secció 1	Total de les qüestions		
Secció 2	Problema 1		
	Problema 2		
	Problema 3		
	Problema 4		
	Problema 5		
Suma de les notes (qualificació sobre 25)			
Qualificació sobre 10			
Qualificació final			



UAB

Universitat Autònoma de Barcelona

Universitat de Girona



Universitat de Lleida


 UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

 UNIVERSITAT RAMON LLULL

 UOC
Universitat Oberta de Catalunya

 UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL DE CATALUNYA

 UIC
barcelona

 Universitat Abat Oliba CEU

Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal

Etiqueta de qualificació

Etiqueta del corrector/a

La prova s'estructura en dues seccions. Llegiu atentament les instruccions de cada secció abans de començar.

No es pot fer servir regle ni calculadora (ni cap altre aparell que tingui aquesta opció disponible).

SECCIÓ 1

Aquesta secció inclou un total de deu qüestions a les quals heu de respondre. Cada resposta es valorarà amb 1 punt en cas que sigui correcta i amb 0 punts en cas contrari.

Escriviu les respostes en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Q1. En Salvador vol construir una tanca amb plafons de fusta quadrats d'1,5 m d'ample i separats per pals de fusta de 25 cm d'ample. Comença i acaba la tanca amb un pal de fusta a cada extrem. Si en Salvador ha utilitzat 7 pals de fusta, quina és la longitud total de la tanca en metres?

Resposta: _____

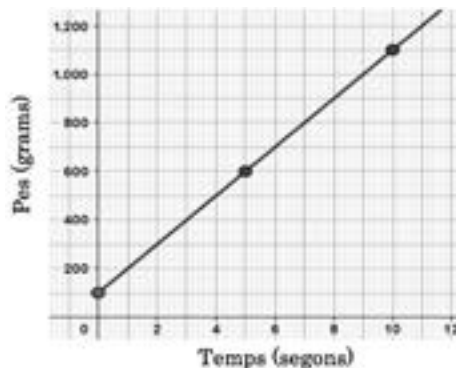
Q2. Si en una ciutat de 6.000 habitants el 63 % de la població té el cabell negre, quants habitants no tenen el cabell negre?

Resposta: _____

Q3. La gràfica de la dreta mostra el pes d'una garrafa d'aigua, incloent-hi la garrafa, a mesura que l'anem omplint d'aigua en funció del temps que passa.

Suposant que un litre d'aigua pesa un kilogram, quants mil·lilitres d'aigua s'omplen per segon?

Resposta: _____



Q4. Si el rectangle de la figura de la dreta té una àrea de 24 cm^2 , quina és l'àrea del triangle ratllat?

Resposta: _____



Q5. L'any 2022 prop de 40.000 infants catalans de 6 anys i 460 llibreries van participar en la campanya «Fas 6 anys. Tria un llibre». Aquesta campanya va suposar la venda de 6.000 llibres. D'acord amb aquestes dades, quants llibres, de mitjana, va vendre una llibreria durant la campanya?

Resposta: _____

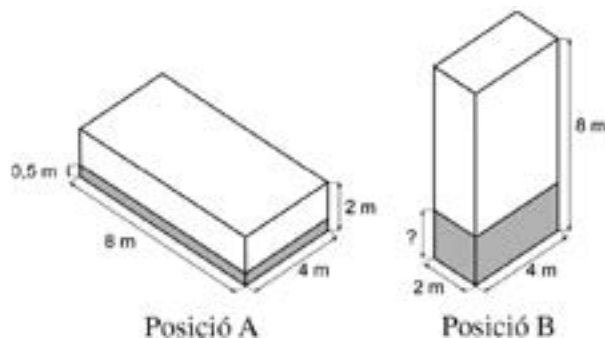
Q6. La Sònia ha fet una resta de dos nombres decimals, però se li han esborrat les dues xifres de les caselles que es mostren a continuació:

$$6,0 \square - 5, \square 8 = 0,92$$

Quines són aquestes dues xifres que s'han esborrat?

Resposta esborrada de l'esquerra: _____ Resposta esborrada de la dreta: _____

- Q7.** Un dipòsit d'aigua en forma de prisma rectangular té unes dimensions de $2\text{ m} \times 4\text{ m} \times 8\text{ m}$. Quan recolza sobre la cara de $4\text{ m} \times 8\text{ m}$, l'altura del nivell de l'aigua que conté arriba a $0,5\text{ m}$ (posició A, imatge esquerra). Si el dipòsit recolza sobre la cara de $4\text{ m} \times 2\text{ m}$ (posició B, imatge dreta), a quina altura arribarà la mateixa quantitat d'aigua?



Resposta: _____

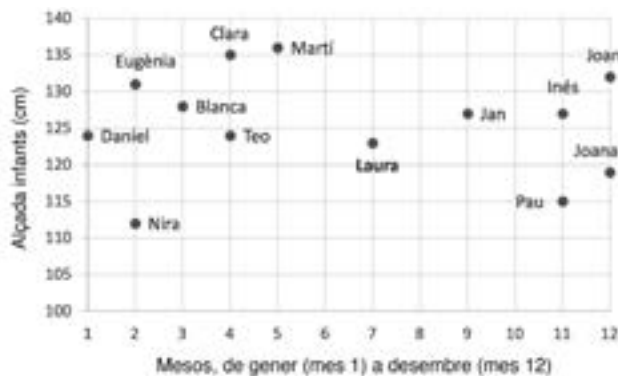
- Q8.** En un zoo hi ha un elefant que pesa 3.035 vegades el que pesa un flamenc. Si el flamenc pesa 2,8 kg, quin és el pes en tones de l'elefant?

Resposta: _____

- Q9.** L'Ajuntament d'Igualada es planteja construir un pavelló poliesportiu i, abans de prendre cap decisió, fa una enquesta sobre la idoneïtat del projecte. De tots els enquestats, se sap que 12.300 estan d'acord amb el projecte i que aquesta quantitat correspon a una freqüència relativa de 0,4 de la població enquestada. Quantes persones, en total, ha enquestat l'Ajuntament d'Igualada?

Resposta: _____

- Q10.** El gràfic de la dreta mostra l'alçada dels infants d'una classe de segon de primària i el mes en què van néixer. Digueu els noms dels infants que són més alts que la Laura i que, a més a més, fan els anys després que ella.



Resposta: _____

Espai per al corrector/a		
Secció 1	Q1	
	Q2	
	Q3	
	Q4	
	Q5	
	Q6	
	Q7	
	Q8	
	Q9	
	Q10	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

SECCIÓ 2

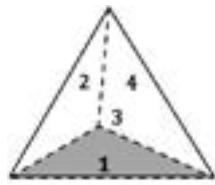
Aquesta secció conté cinc problemes, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà el resultat de cada qüestió i, principalment, el procés de resolució que s'hagi seguit. Per tant, caldrà que doneu la resposta i la justificació amb l'explicitació del procés de resolució utilitzat.

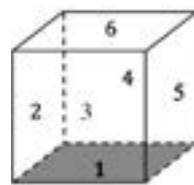
Escriviu les respostes i les justificacions en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 4, 10 i 11) per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.

Problema 1

Dos amics, la Marina i en Pere, juguen a un joc d'atzar amb dos daus (no trucats) de 4 i 6 cares numerades de l'1 al 4 i de l'1 al 6, respectivament, com es mostra a les figures següents (dau 1 i dau 2). El joc consisteix a llançar, alhora, els dos daus i sumar-ne els nombres obtinguts. El nombre obtingut de cada dau és el que queda a la cara de sota, recolzada sobre el tauler de joc.



Dau 1



Dau 2

Q11. La Marina aposta que el resultat de la suma dels nombres dels dos daus serà un nombre múltiple de 3 i en Pere aposta que el resultat de la suma serà un nombre primer. Quin dels dos amics té una probabilitat més alta de guanyar? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

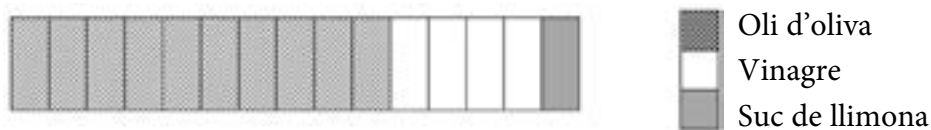
Q12. La Marina i en Pere conviden a jugar un amic comú, en Jordi, i li demanen que triï l'aposta que vol fer. Justifiqueu si el raonament d'en Jordi és correcte o no: «Jo apostaré que el resultat de la suma dels dos daus estarà entre 5 i 7, ambdós resultats inclosos, perquè d'aquesta manera tindrè més possibilitats de guanyar que cap dels meus dos amics.»

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 1	Q11	
	Q12	
	Total	

Problema 2

La Maria ha elaborat una recepta d'una vinagreta feta amb oli d'oliva, vinagre i suc de llimona. La proporció dels ingredients és la següent:



Q13. Si la Maria, al seu restaurant, vol preparar 3 L de vinagreta seguint la seva recepta, quines quantitats d'oli d'oliva, vinagre i suc de llimona li caldrien? Justifiqueu les respostes.

Respostes:

Quantitat d'oli d'oliva: _____

Quantitat de vinagre: _____

Quantitat de suc de llimona: _____

Justificació:

Q14. En una entrevista a *La Vanguardia* de l'1 d'agost de 2017, Joan Roca, d'El Celler de Can Roca, recomanava elaborar la vinagreta fent servir 4 parts d'oli d'oliva per 1 de vinagre. Indiqueu, en el diagrama següent, quantes parts serien d'oli d'oliva i quantes de vinagre, segons les recomanacions de Joan Roca. Justifiqueu numèricament les respostes.

Respostes:



Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 2	Q13	
	Q14	
	Total	

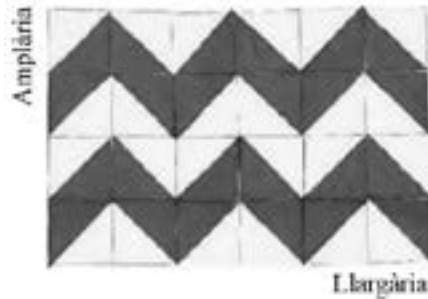
Problema 3

La Marga i en Narcís estan col·locant rajoles al terra de casa. El terra de la sala que han d'enrajolar té forma rectangular i han comptat que necessitaran 200 rajoles per a cobrir la llargària del terra i 165 per a la seva amplària. Han decidit posar-hi rajola catalana seguint el patró 1 d'enrajolat.

Rajola catalana



Patró 1 d'enrajolat



Q15. La Marga ha començat col·locant les rajoles pel cantó inferior esquerre, tal com es mostra a la imatge del patró 1. En Narcís li proposa que enrajolin primer els altres cantons del terra i així ell pot anar avançant pels altres extrems. Amb quina orientació han de col·locar les tres rajoles dels altres tres cantons dels extrems del terra? Justifiqueu les respostes.

Respostes:

Rajola del cantó superior esquerre: _____

Rajola del cantó inferior dret: _____

Rajola del cantó superior dret: _____

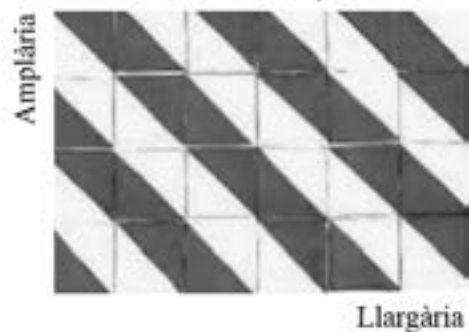
Justificació:

Q16. Després d'un cert temps, la Marga veu el patró 2 d'enrajolat, que li agrada més. Si haguessin enrajolat tot el terra de la mateixa sala seguint aquest segon patró, quantes rajoles tindrien la mateixa orientació que en el primer enrajolat? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Patró 2 d'enrajolat



Espai per al corrector/a		
Problema 3	Q15	
	Q16	
	Total	

Problema 4

Avui la Teresa ha anat amb els seus amics al parc del poble per a recórrer un camí molt conegut que fa ondulacions en forma de mitges circumferències. Aquest camí és conegut com el Camí de la Serp. El camí comença al punt A, l'entrada del parc, i acaba al punt H, la sortida. En línia recta, travessant el Camí de la Serp, hi ha el Camí del Rierol, que també va del punt A al punt H.

La distància en línia recta entre dos punts consecutius on es creuen els dos camins, el de la Serp i el del Rierol, és de 10 m. Per exemple, la distància entre els punts A i B és de 10 m.



Q17. La Teresa i els seus amics comencen al punt A, a l'entrada del parc, i volen anar fins al punt F, on hi ha la gelateria, sempre seguint el Camí de la Serp. Quina és la longitud en metres que hauran de recórrer? Podeu aproximar el valor del nombre π a 3,14. Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Q18. Ordeneu la longitud dels recorreguts següents pel Camí del Rierol o pel Camí de la Serp de més curt a més llarg. Indiqueu-ho a l'espai de resposta i justifiqueu-la en cada cas.

Recorregut 1: de B a G pel Camí del Rierol

Recorregut 2: de C a E pel Camí de la Serp

Recorregut 3: de A a D pel Camí del Rierol

Recorregut 4: de B a F pel Camí de la Serp

Resposta:

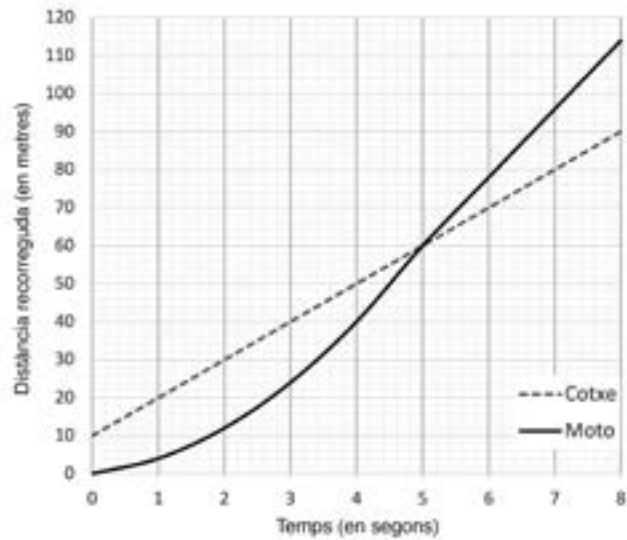
Recorregut ____ < Recorregut ____ < Recorregut ____ < Recorregut ____

Justificació:

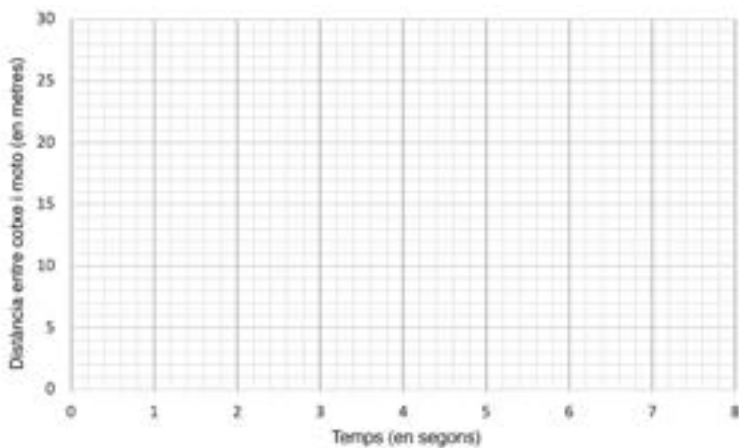
Espai per al corrector/a		
Problema 4	Q17	
	Q18	
	Total	

Problema 5

La Berta ha sortit amb la moto després de veure passar el cotxe del seu amic Víctor. Les gràfiques següents mostren la distància recorreguda en funció del temps de desplaçament del cotxe i de la moto a partir del moment en què la Berta surt.



Q19. Dibuixeu la gràfica que representa la distància que hi ha, en cada moment, entre els dos vehicles en els eixos següents. Justifiqueu la resposta.



Justificació:

Q20. Per a evitar accidents en zones urbanes es recomana mantenir una distància de seguretat entre vehicles de més de 16 m. En quin o quins moments la Berta i en Víctor han seguit aquesta recomanació? Justifiqueu la resposta.

Resposta: _____

Justificació:

Espai per al corrector/a		
Problema 5	Q19	
	Q20	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

--	--

Etiqueta de l'alumne/a

[Blank grey box for student label]





Institut
d'Estudis
Catalans

PROVA D'APTITUD PERSONAL (PAP)
PER A L'ACCÉS ALS GRAUS EN EDUCACIÓ INFANTIL I PRIMÀRIA

COMPETÈNCIA LOGICOMATEMÀTICA

Normes generals de correcció:

- La prova s'estructura en dues seccions. Una **primera secció** amb 10 qüestions de resposta immediata i una **segona secció** que inclou 5 problemes que s'han de resoldre responant a les 10 altres qüestions associades.
- Cada qüestió de la **primera secció** ha de ser valorada en funció de la resposta que s'hagi escrit al quadern de la prova dins l'espai de resposta habilitat, amb un 1 = resposta correcta, 0 = resposta incorrecta. No es contemplen casos de valoració intermèdia i no es valora el procés de resolució.
- Cada qüestió de la **segona secció** té assignada una puntuació màxima de 1,5 punts. Es valorarà tant la validesa de la resposta com del procés de resolució utilitzat. La valoració d'aquestes qüestions es mouran dins el rang de 0 punts fins a 1,5 punts, tenint en compte ambdós aspectes.
- Els criteris de correcció, posats a disposició dels correctors, posen èmfasi especial en donar indicacions als correctors per a poder valorar la **segona secció** desglossant en quins casos es pot donar una puntuació d'entre: 0 | 0,5 | 1 | 1,5.
- En el present document es **donen respostes i es descriuen exemples de processos de resolució que s'han considerat vàlids**.
- La puntuació màxima de la prova és de **25 punts**. La puntuació sobre 10 es determina de forma proporcional.

Tipus		Resposta correcta		
Primera secció				
1	Immediata	10,75 m o 10,75	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
2	Immediata	2.220 habitants o 2.220	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
3	Immediata	100 ml o 100 o 100 ml/s	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
4	Immediata	12 cm ² o 12	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
5	Immediata	13 o 13 ≤ Resposta ≤ 13,1	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
6	Immediata	Primera xifra: 0 Segona xifra: 0	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
7	Immediata	2 m o 2 o ¼ de 8	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
8	Immediata	8,4 tones ≤ Resposta ≤ 8,5 tones	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
9	Immediata	30.750 o 30.750 persones	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
10	Immediata	Jan, Inés i Joan (o en un altre ordre)	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Segona secció				
11	Oberta	En Pere	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
12	Oberta	Correcte	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
13	Oberta	2 L d'Oli d'oliva, 0,8 L de Vinagre i 0,2 L de Suc de llimona	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
14	Oberta	Pintar 12 caselles per a l'Oli d'oliva i 3 per al Vinagre	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
15	Oberta	 Orientació de les dues rajoles dels cantons de l'esquerra	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
		 Orientació de les dues rajoles dels cantons de la dreta		
16	Oberta	La meitat de les rajoles El 50% 16.500 rajoles de les 33.000 (sense ser necessari calcular el nbr. exacte)	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
17	Oberta	78,5 m o 78,5	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
18	Oberta	Recorregut 3 < Recorregut 2 < Recorregut 1 < Recorregut 4	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
19	Oberta	Representació gràfica correcta	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
20	Oberta	Entre $1 < t < 3$, i per a $t > 7$ o $7 < t \leq 8$	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció

Primera secció

Les **10 primeres qüestions** que componen la primera secció tenen la correcció següent:

1 punt: Resposta correcta

0 punts: Resposta incorrecta

La taula precedent presenta un **resum de les respostes que es poden considerar correctes**. En cas que el corrector hagi considerat que el candidat ha donat una *resposta correcta i equivalent a les exemplificades*, pot atorgar-li la puntuació màxima d'1 punt.

Segona secció

Aquesta secció conté **cinc problemes**, cadascun dels quals inclou dues qüestions. S'ha valorat tant la resposta a cada qüestió com el procés seguit per a resoldre-la. Cada qüestió té assignada una **puntuació màxima de 1,5 punts**. En termes general, la puntuació es distribueix de la següent forma:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte,

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada o parcial,

0,5 punt: Dona una resposta correcta o parcialment correcta, però amb justificacions poc precises,

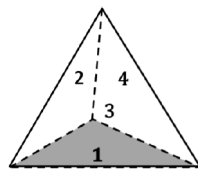
0 punts: Resta de casos, inclòs el no donar justificació.

Segona secció

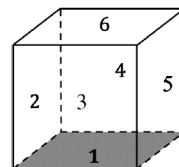
Com cada problema, i cada qüestió, té característiques diferents, **es mostren a continuació exemples de respostes i de processos de resolució considerats correctes o parcialment correctes amb valoracions de 1,5 punts o 1 punt, respectivament**. Casos amb resposta que es considera correcte, sempre que s'hi hagi inclòs justificació (encara que sigui poc precisa) i que no es puguin inferir errors conceptuals en la resolució, s'han valorat amb **0,5 punts**. Altres casos, com ara no incloure cap justificació, es valoren amb **0 punt**. Aquests dos darrers casos no s'exemplifiquen en el present solucionari.

Problema 1

Dos amics, la Marina i en Pere, juguen a un joc d'atzar amb dos daus (no trucats) de 4 i 6 cares numerades de l'1 al 4 i de l'1 al 6, respectivament, com es mostra a les figures següents (dau 1 i dau 2). El joc consisteix a llançar, alhora, els dos daus i sumar-ne els nombres obtinguts. El nombre obtingut de cada dau és el que queda a la cara de sota, recolzada sobre el tauler de joc.



Dau 1



Dau 2

Q11. La Marina aposta que el resultat de la suma dels nombres dels dos daus serà un nombre múltiple de 3 i en Pere aposta que el resultat de la suma serà un nombre primer. Quin dels dos amics té una probabilitat més alta de guanyar? Justifiqueu la resposta.

Resposta: En Pere | En Pere té una probabilitat més alta de guanyar

Justificació: Exemples de puntuacions donades i de processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment correcte del tipus següent:

- Dona els 24 resultats (sumes) possibles al llançar els dos daus:

(1+1=2); (1+2=3); (1+3=4); (1+4=5); (1+5=6); (1+6=7)
 (2+1=3); (2+2=4); (2+3=5); (2+4=6); (2+5=7); (2+6=8)
 (3+1=4); (3+2=5); (3+3=6); (3+4=7); (3+5=8); (3+6=9)
 (4+1=5); (4+2=6); (4+3=7); (4+4=8) (4+5=9); (4+6=10)

Indica els 8 resultats favorables perquè la suma sigui un nombre múltiple de 3 (Marina): (1+2=3); (2+1=3); (1+5=6); (2+4=6); (3+3=6); (4+2=6); (3+6=9); (4+5=9). Indica els 11 resultats favorables perquè la suma sigui un nombre primer (Pere): (1+1=2); (1+2=3); (2+1=3); (1+4=5); (2+3=5); (3+2=5); (4+1=5); (1+6=7); (2+5=7); (3+4=7); (4+3=7). I conclou que té una probabilitat més alta de guanyar en Pere perquè hi ha més resultats favorables on la suma pugui ser un nombre primer (11) que no pas on la suma pugui ser un múltiple de 3 (8).

- Explicita els 8 els resultats favorables que la suma sigui un nombre múltiple de 3 i els 11 resultats favorables que la suma sigui un nombre primer. I conclou que té una probabilitat més alta de guanyar en Pere perquè hi ha més resultats favorables a la seva aposta que a la de la Marina, sense explicitar tots els resultats possibles (24), ni dir que són 24.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada

S'utilitza algun dels procediments vàlid com, per exemple, els descrits en el cas anterior, però s'equivoca de ± 1 en algun dels recomptes dels resultats favorables per l'aposta d'en Pere o de la Marina. O bé, no té en compte algun dels resultats possibles (no es considera algun dels múltiples de 3 possibles o algun dels nombres primers possibles).

Q12. La Marina i en Pere conviden a jugar un amic comú, en Jordi, i li demanen que triï l'aposta que vol fer. Justifiqueu si el raonament d'en Jordi és correcte o no: «Jo apostaré que el resultat de la suma dels dos daus estarà entre 5 i 7, ambdós resultats inclosos, perquè d'aquesta manera tindrè més possibilitats de guanyar que cap dels meus dos amics.»

Resposta: Correcte | El raonament d'en Jordi és correcte

Justificació: Exemples de puntuacions donades i de processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment correcte del tipus següent:

- Si la suma dels dos daus ha d'estar entre 5 i 7, ambdós resultats inclosos, tenint en compte els 24 resultats possibles indicats a la qüestió anterior, els resultats favorables a l'aposta d'en Jordi seran:

$$\text{Suma 5} \rightarrow (1+4=5); (2+3=5); (3+2=5); (4+1=5)$$

$$\text{Suma 6} \rightarrow (1+5=6); (2+4=6); (3+3=6); (4+2=6)$$

$$\text{Suma 7} \rightarrow (1+6=7); (2+5=7); (3+4=7); (4+3=7)$$

En total, 12 resultats favorables de l'aposta d'en Jordi, que són més que els 8 o els 11 resultats favorables de l'aposta de la Marina i d'en Pere, respectivament, i conclou que el raonament d'en Jordi és correcte.

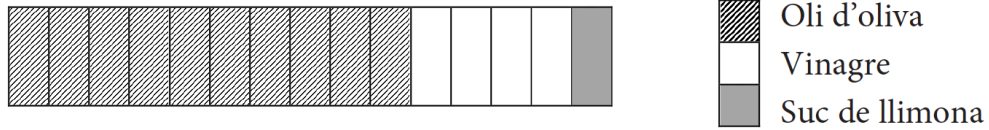
- Fa referència als 24 resultats possibles sense necessitat d'explicitar-los (o referint-se al càlcul de la resposta anterior quan els ha calculat). Explicita els 12 resultats favorables a l'aposta d'en Jordi i conclou que el raonament d'en Jordi és correcte, donat que la seva probabilitat de guanyar és superior a la dels altres dos amics, perquè l'aposta d'en Jordi té més resultats favorables que la d'en Pere (11 favorables) i que la de la Marina (8 favorables).
- Explicita els 12 els resultats favorables a l'aposta d'en Jordi, sense fer referència als 24 resultats possibles. I conclou que el raonament d'en Jordi és correcte perquè el nombre de resultats favorables a la seva aposta és superior als resultats favorables de les apostes d'en Pere (11) i de la Marina (8), o que la probabilitat de guanyar d'en Jordi és superior a la probabilitat de guanyar d'en Pere i de la Marina, donat que els nombres de resultats favorables de l'aposta d'en Jordi és superior al dels resultats favorables de l'aposta d'en Pere i de la Marina

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada

S'utilitza algun dels procediments vàlid com, per exemple, els descrits en el cas anterior, però s'equivoca de ± 1 en algun dels recomptes dels resultats favorables per l'aposta d'en Jordi.

Problema 2

La Maria ha elaborat una recepta d'una vinagreta feta amb oli d'oliva, vinagre i suc de llimona. La proporció dels ingredients és la següent:



Q13. Si la Maria, al seu restaurant, vol preparar 3 L de vinagreta seguint la seva recepta, quines quantitats d'oli d'oliva, vinagre i suc de llimona li caldrien? Justifiqueu les respostes.

Respostes:

Quantitat d'oli d'oliva: 2 L

Quantitat de vinagre: 0,8 L

Quantitat de suc de llimona: 0,2 L

Justificació: Exemples de puntuacions donades i de processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus següent:

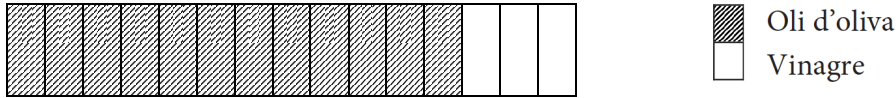
- Ús de les raons o proporcions indicades a la figura per a cercar la correspondència amb els 3 L de vinagreta, per exemple:
 - $(10 \cdot 3 \text{ L}) / 15 = 2 \text{ L}$ d'Oli d'oliva
 - $(4 \cdot 3 \text{ L}) / 15 = 0,8 \text{ L}$ de Vinagre
 - $(1 \cdot 3 \text{ L}) / 15 = 0,2 \text{ L}$ de Suc de llimona
- Ús de les raons o proporcions indicades a figura per a cercar la correspondència amb els 3 L de vinagreta i relacions entre les quantitats de cada ingredient, per exemple:
 - $3 \text{ L} \cdot 10 / 15 = 3 \text{ L} \cdot 2/3 = 2 \text{ L}$ d'Oli d'oliva
 - La quantitat de suc de llimona es pot deduir, dividint per 10 l'anterior:
 $2 \text{ L} / 10 = 0,2 \text{ L}$ de Suc de llimona
 - La quantitat de vinagre correspon a multiplicar per 4 la del suc de llimona: $0,2 \text{ L} \cdot 4 = 0,8$ de Vinagre.
O, de restar el total de $3 - 2 - 0,8 = 0,2 \text{ L}$ de Suc de llimona
- Ús de les raons o proporcions indicades a figura per cercar el valor decimal d'una de les parts de la proporció i, després, calcular la correspondència amb els 3 L de vinagreta i relacions entre les quantitats de cada ingredient, per exemple:
 - Una part de la proporció indicada a la figura $1/15 = 0,066$
 - $3 \text{ L} \cdot 0,066 \cdot 10 = 2 \text{ L}$ d'Oli d'oliva
 - $3 \text{ L} \cdot 0,066 \cdot 4 = 0,8 \text{ L}$ de Vinagre
 - $3 \text{ L} \cdot 0,066 \cdot 1 = 0,2 \text{ L}$ de Suc de llimona

1 punt: Es fa servir un procés de resolució correcte i dona una resposta aproximada

S'utilitza algun dels procediments vàlids, com els descrits en el cas anterior o algun d'equivalent, però s'equivoca en efectuar un dels tres càlculs, és a dir, calculant erròniament la quantitat d'oli d'oliva, de vinagre o de suc de llimona. O bé, no s'arrodoneixen bé els resultats dels càlculs realitzats i no es comprova que els resultats donats sumin exactament 3 L.

Q14. En una entrevista a *La Vanguardia* de l'1 d'agost de 2017, Joan Roca, d'El Celler de Can Roca, recomanava elaborar la vinagreta fent servir 4 parts d'oli d'oliva per 1 de vinagre. Indiqueu, en el diagrama següent, quantes parts serien d'oli d'oliva i quantes de vinagre, segons les recomanacions de Joan Roca. Justifiqueu numèricament les respostes.

Resposta:



Justificació: Exemples de puntuacions donades i de processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta, fa servir un procés de resolució correcte amb una justificació completa

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus següent:

- Com que hi ha 15 caselles i hi ha d'haver 4 parts d'oli per 1 de vinagre i $15 : 5 = 3$. Cada part correspon a 3 caselles. Per tant, $3 \times 4 = 12$ caselles per l'oli i 1×3 caselles per a la vinagreta.
- El total de les parts (4 d'oli i 1 de vinagre) són $4 + 1 = 5$, per tant, 1 part de la proporció representa un 20% de la vinagreta: $1/5=0,2=20\%$ Per tant, 4 parts representen el 80% de la vinagreta $4/5=0,8=80\%$ (o bé $100\% - 20\% = 80\%$ ja que només hi ha dos ingredients). Per tant, calculo quantes caselles de les 15 caselles totals representen aquests percentatges. Un 20% de 15 = 3 caselles i, per tant, la resta serà oli o bé un 80% de 15 = 12 caselles.
- Representa de forma aritmètica el procés de raonament seguit poder pintar les caselles seguint la proporció indicada en l'enunciat: $15 = 5+5+5 = 4+1+4+1+4+1 = (4+4+4) + (1+1+1)$

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i dona una resposta correcta però la seva justificació és parcial

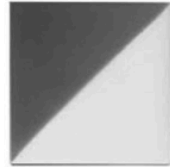
Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior però dona una justificació parcial, per exemple:

- Es pinta la representació correctament, però es justifica amb un argument numèric del tipus: "Per cada 4 caselles que corresponguin a oli d'oliva, 1 ha de correspondre a vinagre".

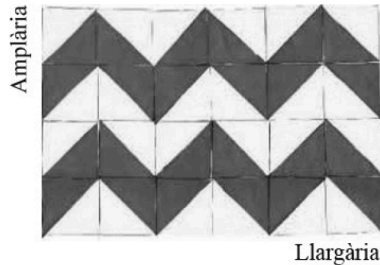
Problema 3

La Marga i en Narcís estan col·locant rajoles al terra de casa. El terra de la sala que han d'enrajolar té forma rectangular i han comptat que necessitaran 200 rajoles per a cobrir la llargària del terra i 165 per a la seva amplària. Han decidit posar-hi rajola catalana seguint el patró 1 d'enrajolat.

Rajola catalana



Patró 1 d'enrajolat



Q15. La Marga ha començat col·locant les rajoles pel cantó inferior esquerre, tal com es mostra a la imatge del patró 1. En Narcís li proposa que enrajolin primer els altres cantons del terra i així ell pot anar avançant pels altres extrems. Amb quina orientació han de col·locar les tres rajoles dels altres tres cantons dels extrems del terra? Justifiqueu les respostes.

Resposta:

Orientació de les dues rajoles dels cantons de l'esquerra:	
Orientació de les dues rajoles dels cantons de la dreta:	

Justificació: Exemples de puntuacions donades i de processos de resolució:

1,5 punts: Dona les respostes correctes i fa servir procés/sos de resolució correcte/s

Es dona la resposta fent un dibuix o descripció de l'orientació de les rajoles de les rajoles dels 4 cantons i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus següent:

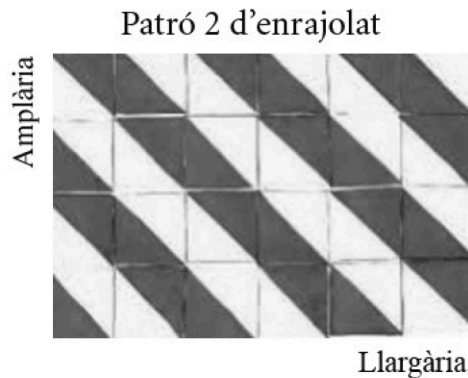
- Es justifica l'orientació de les rajoles dels cantons en funció de si la posició que ocupa és parell o senar:
 - Si considerem la rajola del cantó inferior esquerre com $(1,1)$, llavors la de la del cantó superior esquerre seria la $(1,165)$, la del cantó inferior dret seria $(200,1)$ i la del cantó superior dret seria la $(200, 165)$.
 - Es fa el dibuix de com seguiria l'enrajolat per predir quina seria la col·locació de les 3 rajoles en els 3 cantons, segons la posició que ocupen, sent senar o parell, i segons la llargària o amplària dels extrems.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta parcial

Es consideren correctes els mateixos procediments que en el cas anterior, però:

- Sols es dona correctament l'orientació de les rajoles de dos cantons i ho justifica, però no del tercer. Per exemple, es dona incorrectament l'orientació de la rajola cantó superior dret equivalent a la $(200,165)$ però es donen correctament les altres dues, inclosa la seva justificació.

Q16. Després d'un cert temps, la Marga veu el patró 2 d'enrajolat, que li agrada més. Si haguessin enrajolat tot el terra de la mateixa sala seguint aquest segon patró, quantes rajoles tindrien la mateixa orientació que en el primer enrajolat? Justifiqueu la resposta.



Resposta: La meitat de les rajoles | El 50% | 16.500 rajoles de les 33.000 rajoles o 16.500 rajoles.

Justificació: Exemples de puntuacions donades i de processos de resolució:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus següent:

- Es descriuen les orientacions de les rajoles del nou patró, seguint alguna de les tècniques descrites anteriorment a Q15. En comparar els dos patrons, es fixa en què, en les columnes parells, els dos patrons d'enrajolat coincideixen però no a les columnes senars. Per tant, les que s'han de modificar d'orientació són la meitat del total de rajoles.
- Es calcula la totalitat de les rajoles necessàries per enrajolar tot el terra: $200 \times 165 = 33.000$ rajoles i respon que, si s'utilitza ara el segon patró d'enrajolat, s'hauria de modificar d'orientació justament de la meitat (o 16.500 rajoles). Explicant que les rajoles situades a les columnes senar, han de modificar-se d'orientació, mentre que les situades a les columnes parell la orientació de les rajoles coincideixen en ambdós patrons.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta parcial

Es consideren correctes els mateixos procediments per analitzar i descriure el 2n patró d'enrajolat que en el cas anterior, però, per exemple:

- No es compara amb l'enrajolat del 1r patró correctament, i no es conclou que correspongui exactament a la meitat.
- S'equivoca en el càlculs de la totalitat de rajoles i, tot i descriure correctament el patró dels dos enrajolats, no conclou que correspongui a la meitat de les rajoles.

Problema 4

Avui la Teresa ha anat amb els seus amics al parc del poble per a recórrer un camí molt conegut que fa ondulacions en forma de mitges circumferències. Aquest camí és conegut com el Camí de la Serp. El camí comença al punt A, l'entrada del parc, i acaba al punt H, la sortida. En línia recta, travessant el Camí de la Serp, hi ha el Camí del Rierol, que també va del punt A al punt H.

La distància en línia recta entre dos punts consecutius on es creuen els dos camins, el de la Serp i el del Rierol, és de 10 m. Per exemple, la distància entre els punts A i B és de 10 m.



Q17. La Teresa i els seus amics comencen al punt A, a l'entrada del parc, i volen anar fins al punt F, on hi ha la gelateria, sempre seguint el Camí de la Serp. Quina és la longitud en metres que hauran de recórrer? Podeu aproximar el valor del nombre π a 3,14. Justifiqueu la resposta.

Resposta: 78,5 m o 78,5

Justificació: Exemples de puntuacions donades i de processos de resolució:

1,5 punts: Dona les respostes correctes i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment correcte del tipus següent:

- Calcula la longitud (L) d'una circumferència de diàmetre 10 m i el multiplica per 2,5: $L = 3,14 \times 10 = 31,4$ m; $31,4 \times 2,5 = 78,5$ m
- Calcula la longitud d'una circumferència de diàmetre 10 m i la suma dues vegades i mitja: $L = 3,14 \times 10 = 31,4$ m; $31,4 + 31,4 + 15,7 = 78,5$ m
- Calcula la longitud de mitja circumferència de diàmetre 10 m i la multiplica per 5. $L = 3,14 \times 10/2 = 31,4$; $31,4 : 2 = 15,7$; $15,7 \times 5 = 78,5$ m.

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte, però acaba donant una resposta aproximada

Es consideren correctes els mateixos procediments que en el cas anterior, però es cometten errades de càlcul que fan que la resposta sigui entre: $75 \text{ m} \leq L \leq 82 \text{ m}$.

Q18. Ordeneu la longitud dels recorreguts següents pel Camí del Rierol o pel Camí de la Serp de més curt a més llarg. Indiqueu-ho a l'espai de resposta i justifiqueu-la en cada cas.

Recorregut 1: de B a G pel Camí del Rierol

Recorregut 2: de C a E pel Camí de la Serp

Recorregut 3: de A a D pel Camí del Rierol

Recorregut 4: de B a F pel Camí de la Serp

Resposta: Recorregut 3 < Recorregut 2 < Recorregut 1 < Recorregut 4

Justificació: Exemples de puntuacions donades i de processos de resolució:

1,5 punts: Dona resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus següent:

- Es calculen o aproximen les longitud dels diferents recorreguts, entre els punts indicats, es comparen i justifiquen les 3 desigualtats:
 - Es calcula la longitud entre els dos punts indicats de tots els recorreguts (A, B, C i D) i es comparen dos a dos:
 Longitud A-D pel Camí del Rierol (30 m) < Longitud de C-E pel Camí de la Serp ($10 \times 3,14 = 31,4$ m) < Longitud del B-G pel camí rierol (50 m) < Longitud de B-F pel camí de la serp)(62,8 m)
 - Es discuteix l'ordre i desigualtats segons els diàmetres de les circumferències:
 (Recorregut 3) AD pel rierol són 3 diàmetres < (Recorregut 2) CE pel camí de la serp és 1 long. de la circumferència < (Recorregut 1) BG pel rierol són 5 diàmetres < (Recorregut 4) BF pel camí de la serp són 2 long. de la circumferència

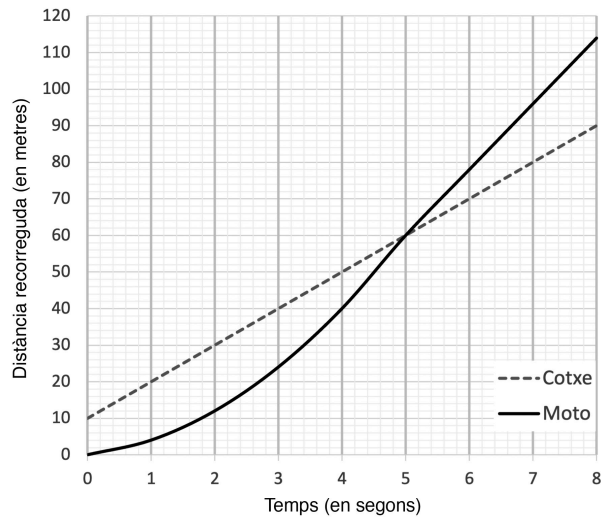
1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta parcial

Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, per discutir l'ordre en el que situa els diferents recorregut, però:

- Omet i no justifica 1 de les 3 desigualtats entre les longituds dels recorreguts descrits.

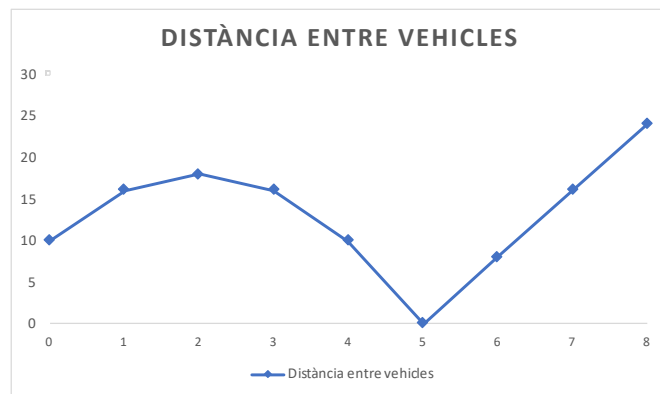
Problema 5

La Berta ha sortit amb la moto després de veure passar el cotxe del seu amic Víctor. Les gràfiques següents mostren la distància recorreguda en funció del temps de desplaçament del cotxe i de la moto a partir del moment en què la Berta surt.



Q19. Dibuixeu la gràfica que representa la distància que hi ha, en cada moment, entre els dos vehicles en els eixos següents. Justifiqueu la resposta.

Resposta:



Justificació: Exemples de puntuacions donades i de processos de resolució:

1,5 punts: Dona totes les resposta correctes i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta a partir de procediments del tipus següents:

- Es proposa una representació gràfica correcta (veure gràfica anterior), a partir de la lectura de les gràfiques i/o lectura numèrica de les gràfiques de l'enunciat.
- La gràfica proposada situa correctament les coordenades en els instants $t = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ (veure valors a la taula següent) i es justifica gràfica i/o numèricament la representació.

Temps (segons)	Cotxe	Moto	Distància entre els vehicles
0	10	0	10
1	20	4	16
2	30	12	18
3	40	24	16
4	50	40	10
5	60	60	0
6	70	78	8
7	80	96	16
8	90	114	24

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta parcial

Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior i proposant una resolució gràfica correcta però parcial; sigui perquè no s'inclou la totalitat del possible rang o bé hi ha alguns errors en les imatges. Per exemple:

- La gràfica proposada situa correctament les coordenades en tots els instants t (oblidats un o màxim dos intervals, entre t i $t + 1$), p. ex: es dona entre $[0, 7]$ o entre $[2, 8]$. I, en aquests intervals considerats, la proposta gràfica és correcta.
- La gràfica proposada és correcta però es comet un error màxim de ± 2 m en $f(t)$ en $t = 1, 2, 3, 6, 7$ o 8 .
- S'indiquen les imatges correctament per a $t = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ però no s'uneixen (considerant el temps continu).

Q20. Per a evitar accidents en zones urbanes es recomana mantenir una distància de seguretat entre vehicles de més de 16 m. En quin o quins moments la Berta i en Víctor han seguit aquesta recomanació? Justifiqueu la resposta.

Resposta:

Entre $1 < t < 3$, i per a $t > 7$ o $7 < t \leq 8$ |

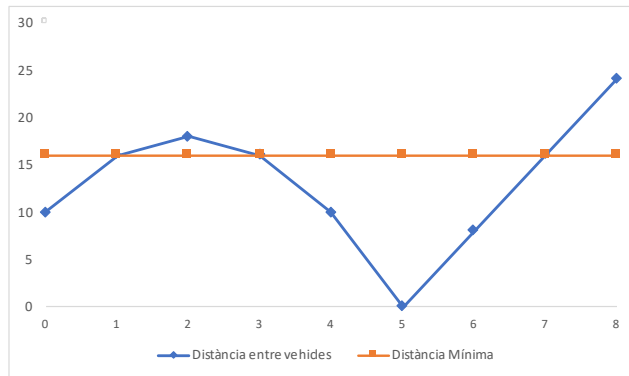
Entre els segons 1 i 3 i a partir del segon 7 o entre 7s i 8 s (aquest darrer inclòs).

Justificació: Exemples de puntuacions donades i de processos de resolució:

1,5 punts: Dona respostes correctes i fa servir un procés de resolució correcte

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus següent:

- S'utilitza la gràfica de la qüestió anterior Q19 per ara resoldre gràficament per a quins segons t la distància entre els dos vehicles es troba per sobre de 16 m, deixant-ne constància. Per exemple, trobant indicada la recta horitzontal $y = 16$ i marcant els punts intersecció i els corresponents instants t on la distància entre els dos vehicles supera aquest valor.



- S'utilitza una taula de valors (veure exemple a la taula següent), per respondre i justificar correctament els intervals on la distància entre els dos vehicles es superior a 16. I, conclou que entre $1 < t < 3$, i per a $t > 7$ o $7 < t \leq 8$.

Temps (segons)	Cotxe	Moto	Distància entre els vehicles
0	10	0	10
1	20	4	16
2	30	12	18
3	40	24	16
4	50	40	10
5	60	60	0
6	70	78	8
7	80	96	16
8	90	114	24

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta parcial

Es consideren correctes els mateixos processos de resolució que en el cas anterior, els quals queden explícits però la resposta acaba sent parcial, per exemple:

- Sols es respon correctament un dels dos intervals correctes: entre 1 s i 3 s o a partir de 7 s o entre 7s i 8s (aquest darrer inclòs).
- Es fa referència a la zona que queda entre la recta $y = 16$ i les gràfiques, quedant indicat sobre la gràfica, però s'indica, com a resposta, de entre $t = 1$ s i 3 s o a partir de $t = 7$.

Taula de conversió de les qualificacions

Qualificació sobre 25	Qualificació sobre 10	Qualificació final arrodonida
0	0,0	0
0,5	0,2	0
1	0,4	0,5
1,5	0,6	0,5
2	0,8	1
2,5	1,0	1
3	1,2	1
3,5	1,4	1,5
4	1,6	1,5
4,5	1,8	2
5	2,0	2
5,5	2,2	2
6	2,4	2,5
6,5	2,6	2,5
7	2,8	3
7,5	3,0	3
8	3,2	3
8,5	3,4	3,5
9	3,6	3,5
9,5	3,8	4
	4,0	4
10,5	4,2	4
11	4,4	4,5
11,5	4,6	4,5
12	4,8	5
12,5	5,0	5
13	5,2	5
13,5	5,4	5,5
14	5,6	5,5
14,5	5,8	6
	6,0	6
15,5	6,2	6
16	6,4	6,5
16,5	6,6	6,5
17	6,8	7
17,5	7,0	7
18	7,2	7
18,5	7,4	7,5
19	7,6	7,5
19,5	7,8	8
	8,0	8
20,5	8,2	8
21	8,4	8,5
21,5	8,6	8,5
22	8,8	9
22,5	9,0	9
23	9,2	9
23,5	9,4	9,5
24	9,6	9,5
24,5	9,8	10
	10,0	10