

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 d'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 puntuació
Primera secció				
Q1	Immediata	76 000 76 000 LKR 76 000 rupies LRK	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q2	Immediata	Horari local Judit (BCN): 01:00 1 a.m Hora local Ariadna (Washington): 19:00h 7 p.m	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q3	Immediata	45 45 punts	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q4	Immediata	Entre Juny i Juliol Juny - Juliol	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q5	Immediata	10 10 cm ²	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q6	Immediata	Blanca Una bola blanca	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q7	Immediata	40 40 L 40 litres	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q8	Immediata	Es dibuixa el triangle correctament amb vèrtexs en A, B i C.	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q9	Immediata	24 24 dies	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Q10	Immediata	D Totes les opcions A, B i C tenen la mateixa probabilitat	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Segona secció				
Q11	Oberta	3 o 3 litres o 3 L d'aigua	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q12	Oberta	2 2 litres 2L 8 8 litres 8 L	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q13	Oberta	4,74 o 4,7 4,74 cL o 4,7 cL	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q14	Oberta	4 glaçoneres 3 glaçoneres de forma completa amb 15 cL sobrants 3,33 glaçoneres	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q15	Oberta	31,4 cm o 31,4	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q16	Oberta	La C és correcta i s'invaliden les opcions A, B i D	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q17	Oberta	La Sònia En Pere no serà admès a l'equip d'atletisme i la Sònia sí.	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q18	Oberta	Afirmació falsa	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q19	Oberta	Càlcul increments en anys consecutius i que aquests sempre augmenten	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
Q20	Oberta	Entre 13 i 14 anys En 14 anys	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 dona una *resposta correcta i equivalent a les exemplificades*, pot atorgar-li la puntuació màxima d'1 punt i deixant-ne constància a la correcció.

Segona secció

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

1,5 punts: Dona resposta i justificacions correctes, fent servir un procés de resolució correcte,
1 punt: Dona una justificació correcta, fent servir un procés de resolució correcte, tot i que acaba donant una resposta aproximada o parcial,
0,5 punts: Dona la resposta correcta, però aporta una justificació poc precisa o no completa,
0 punts: A la resta de casos.

SEGONA SECCIÓ

Com que cada problema i cada qüestió té característiques diferents es mostren, a continuació, exemples de respostes i justificacions considerades correctes amb valoracions d'**1,5 punts**. Casos en els quals es dona una justificació correcta, fent servir un procés de resolució correcte, tot i que acabin donant una resposta aproximada o parcial, són els valorats amb **1 punt**. Els casos amb resposta que es considera correcta, 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 punts**.

Problema 1

En Xavi està preparant taronjada per a una festa d'aniversari. La taronjada la fa barrejant concentrat de suc de taronja amb aigua. Amb una ampolla de 750 mL de concentrat de suc de taronja, ha obtingut 15 gots de 250 mL de taronjada, després de diluir el concentrat amb aigua.

Q11. Quants litres d'aigua ha hagut d'afegir en total? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 3 o 3 L o 3 litres d'aigua

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta considerada correcta, explicitant un procés de resolució com, per exemple:

- Es calcula el total de taronjada que s'han preparat, mesclant el concentrat amb aigua per als 15 gots. Per exemple, 15 gots de 250 mL vol dir que ha preparat $15 \times 250 \text{ mL} = 3\,750 \text{ mL}$ de taronjada.

Com que ha utilitzat 750 mL de concentrat, per saber l'aigua que ha afegit, es resta:

$$3\,750 - 750 = 3\,000 \text{ mL d'aigua que equival a 3 L}$$

- Es calcula el que correspon a preparar 1 taronjada. En 1 gots de 250 mL ha fet servir $750 / 15 = 50 \text{ mL}$ de concentrat i 200 mL d'aigua. Suposa aleshores que cada una de les taronjades s'ha preparat igual i que això correspon a fer servir:

$$200 \text{ mL} \times 15 \text{ taronjades} = 3\,000 \text{ mL} = 3 \text{ L d'aigua}$$

Q12. Si en Xavi vol fer 10 L de taronjada, quants litres de concentrat i quants litres d'aigua haurà d'utilitzar? Justifiqueu les respostes.

Resposta:

Litres de concentrat: 2 | 2 litres | 2L

Litres d'aigua: 8 | 8 litres | 8 L

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta considerada correcta, explicitant un procés de resolució com, per exemple:

- Si per a 3 000 mL d'aigua afegim 750 mL de concentrat, per 1 000 mL d'aigua s'han d'afegir 250 mL de concentrat. Això vol dir que la raó és 1/5 part de concentrat i 4/5 parts d'aigua. Per tant, 1/5 part de 10 L és 2 L de concentrat i 4/5 parts de 10 L són 8 L d'aigua.
- Si per a un got necessita 50 mL d'aigua i 200 mL de concentrat, per a preparar 1 L de taronjada, que són 4 gots necessitarà: 200 mL d'aigua i 800 mL de concentrat. I, aleshores, per 1 L, multipliquem per 10 aquestes quantitats, resultant: 2 L de concentrat i 8 L d'aigua.
- Es planteja una relació de proporcionalitat del tipus:

$$\frac{0,750 \text{ L de concentrat}}{3,750 \text{ L de taronjada}} = \frac{x \text{ L de concentrat}}{10 \text{ L de taronjada}} \rightarrow \frac{7,5}{3,75} = x$$

D'on es dedueix que es necessiten 2 L de concentrat i 10 L – 2 L = 8 L d'aigua.

Problema 2

L'Elena té molta set i obre una llauna de refresc de 33 cL de la nevera, equivalent a 330 cm³. Agafa un got cilíndric de 12 cm d'alçària i 6 cm de diàmetre per servir-se el refresc.



Q13. L'Elena omple el got fins a 2 cm abans d'arribar a la seva altura màxima, perquè així el refresc no vessi. Quants centilitres de refresc no cabran al got i quedaran a la llauna? Justifiqueu la resposta. Podeu arrodonir el nombre π a 3,14.

Resposta: 4,74 o 4,7 | 4,74 cL o 4,7 cL

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta considerada correcta, explicitant un procés de resolució com, per exemple:

- Es calcula la capacitat del got si l'omple fins a alçada $h = 10$ cm (els 12 cm – 2 cm de marge perquè el refresc no vessi):

$$\text{Àrea de la base} \times \text{altura} = \pi \cdot r^2 \cdot h =$$

$$= (3,14 \times 32) \times 10 = 90 \times 3,14 = 282,6 \text{ cm}^3 \text{ que equivalen a } 28,26 \text{ cL}$$

L'ampolla era de 33 cL, per tant $33 - 28,26 = 4,74$ cL de refresc que encara resten a l'ampolla.

- Igual que el procediment anterior, i s'arrodoneix la capacitat del got a 283 cm³.

Aleshores, es resta la capacitat del got de la del total de refresc:

$$330 \text{ cm}^3 - 283 \text{ cm}^3 = 47 \text{ cm}^3 = 4,7 \text{ cL}$$

Q14 . L'Elena aprofita que és a la cuina per a preparar glaçons. Utilitza les glaçoneres noves que ha comprat per a fer glaçons en forma de barra com els de la imatge. Cada glaçonera té 9 compartiments de $10\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 2,5\text{ cm}$ cada un. Si fa servir tota l'aigua d'una ampolla de 150 cL, quantes glaçoneres podrà omplir? Justifiqueu la resposta.



Resposta: S'admeten diverses respostes equivalents, amb les justificacions oportunes → 4 glaçoneres | 3 glaçoneres de forma completa amb 15 cL sobrants | 3,33 glaçoneres

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica una de les respostes considerades correctes, explicitant un procés de resolució com, per exemple:

- Es calcula la capacitat d'un dels compartiments de la glaçonera:

$$10\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 2,5\text{ cm} = 50\text{ cm}^3$$

I, ho multiplica llavors pels 9 compartiments que té cada glaçonera:

$$50\text{ cm}^3 \times 9\text{ compartiments} = 450\text{ cm}^3 \text{ o } 45\text{ cL}$$

Justifica que, amb una glaçonera, no fa prou perquè correspon a 45 cL i argumenta que amb 3 glaçoneres correspondria a 135 cL i 4 glaçoneres a 180 cL. Per tant, necessitarà 4 glaçoneres per utilitzar els 150 cL d'aigua de l'ampolla.

- Un cop calculada la capacitat de cada glaçonera, divideix els 150 cL entre 45 cL, que dona 3 glaçoneres completes i 15 cL sobrants o es respon 3,33 glaçoneres, argumentant que correspon a 3 completes i 15 cL sobrants.

Problema 3

Una empresa fabrica etiquetes per a ampolles de diferents diàmetres. Les etiquetes s’han d’enganxar a l’ampolla de manera que els extrems no se superposin ni quedi espai lliure entre ells.



La taula següent mostra la longitud que han de tenir les etiquetes per a diferents diàmetres d’ampolla.

<i>Diàmetre de l’ampolla (cm)</i>	6	8	12
<i>Longitud de l’etiqueta (cm)</i>	18,8	25,1	37,7

Q15. Quina hauria de ser la longitud d’una etiqueta per a una ampolla de 10 cm de diàmetre? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 31,4 cm o 31,4

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta considerada correcta, explicitant un procés de resolució com, per exemple:

- Es descriu que, a partir de la taula donada a l’enunciat, quan el diàmetre augmenta 2 cm, la longitud de la circumferència augmenta 6,3 cm.

Es justifica, per tant, que per a 10 cm de diàmetre, el radi augmenta 2 cm i que la longitud de la circumferència augmenta 6,3 cm (si ens fixem entre 6 cm i 8 cm, o fem la meitat de l’augment entre 8 cm i 12 cm). Conclou que la longitud de l’etiqueta serà $25,1 + 6,3 = 31,4$ cm.

- Es proposa calcular la longitud de l’etiqueta a partir de la fórmula:

$$l = 2\pi \cdot r \quad \text{o} \quad l = \pi \cdot d$$

sempre que la justificació donada expliciti l’ús de la fórmula.

Q16. Si anomenem l la longitud de les etiquetes i d el diàmetre de l'ampolla, quina o quines de les fórmules següents representen millor la relació entre aquestes dues variables, l i d ? Justifiqueu la resposta indicant per què pot ser o no pot ser cadascuna de les opcions donades (A, B, C i D).

A. $l = 2,1 \cdot d + 4,2$ B. $d = l \cdot 3,1$ C. $l = d \cdot \pi$ D. $l = \pi \cdot d^2$

Resposta: La C és correcta i s'invaliden les opcions A, B i D.

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta considerada correcta, explicitant un procés de resolució com, per exemple:

- Es tria l'opció C i es comprova i justifica de manera explícita que aquesta fórmula és vàlida per a totes les dades de la taula inclosa en l'enunciat (diàmetre vers longitud).

A més a més, es justifica que la resta de fórmules, A, B i D no són vàlides. Per exemple, es tria, com a mínim un valor del diàmetre de l'ampolla de la taula precedent per a descartar la validesa de la resta de fórmules: A, B i D.

Per exemple:

<i>Diàmetre de l'ampolla (cm)</i>	6	8	12
<i>Longitud de l'etiqueta (cm)</i>	18,8	25,1	37,7

- Si es considera $d = 6$, amb la fórmula expressada en A. resultaria $l = 2,1 \cdot 6 + 4,2 = 16,8$ cm, que no correspon al valor de la taula. Per a B., considerant aquest mateix valor $d = 6$, donaria que $l = 6 / 3,1 = 1,9$ cm, que tampoc correspon al valor de la taula. I, per a la fórmula D., si $d = 6$, $l = 3,14 \cdot 6^2 = 3,14 \cdot 36 = 113,04$ cm. Per aquest valor $d = 6$, ja podem negar que les fórmules expressades en A., B., i D., siguin vàlides per representar la relació entre les variables, l i d .

Problema 4

Per a entrar a l'equip d'atletisme de l'escola Valldeflors cal superar dues proves que s'han de fer durant cinc dies consecutius, de dilluns a divendres. Les proves consisteixen a córrer 60 m i a fer un salt d'alçada cada dia.

Serán admeses a l'equip totes les persones que superin les dues proves: córrer 60 m en menys de 12 s de mitjana i saltar una alçada igual o superior a 1,4 m de mitjana. Les taules següents mostren els resultats diaris obtinguts per en Pere i la Sònia, dos alumnes de sisè curs de l'escola, en cadascuna de les proves.

<i>Resultats d'en Pere</i>	<i>Temps a córrer 60 m</i>	<i>Alçada saltada</i>	<i>Resultats de la Sònia</i>	<i>Temps a córrer 60 m</i>	<i>Alçada saltada</i>
Dilluns	13 s	1,4 m	Dilluns	14 s	1,3 m
Dimarts	12 s	1,6 m	Dimarts	12 s	1,3 m
Dimecres	11 s	1,5 m	Dimecres	10 s	1,5 m
Dijous	12 s	1,4 m	Dijous	12 s	1,4 m
Divendres	13 s	1,6 m	Divendres	11 s	1,5 m

Q17. A partir dels resultats d'en Pere i la Sònia, determineu si serán admesos a l'equip d'atletisme de l'escola. Justifiqueu la resposta.

Resposta: 31,4 cm o 31,4

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta considerada correcta, explicitant un procés de resolució com, per exemple:

- Es calculen les mitjanes de cadascun dels dos alumnes en cadascuna de les proves:

Pere → Mitjana de temps en recórrer els 60 m:

$$(13+12+11+12+13)/5 = 61/5 = 12,2 \text{ segons}$$

Mitjana de metres de l'alçada saltada:

$$(1,4+1,6+1,5+1,4+1,6)/5 = 7,5/5 = 1,5 \text{ m}$$

Sònia → Mitjana de temps en recórrer els 60 m:

$$(14+12+10+12+11)/5 = 59/5 = 11,8 \text{ segons}$$

Mitjana de metres de l'alçada saltada:

$$(1,3+1,3+1,5+1,4+1,5)/5 = 7/5 = 1,4 \text{ m}$$

I, explica, que en Pere sobrepassa els 12 segons de mitjana en recórrer els 60 m. Això vol dir que no satisfà una de les dues condicions per a ser admès a l'equip d'atletisme i conclou que, en Pere no serà admès a l'equip.

- Es justificant la resposta correcta, sense calcular les mitjanes, però sí ho raonen explícitament comparant:
 - Per complir la condició dels 60 m, la suma de tots els temps no hauria de superar els 60 segons. En el cas del Pere, $61 > 60$, se supera. Per tant, no serà admès.
 - En el cas de la Sònia, $59 < 60$. Per tant, mirem el salt. Pel que fa al salt, la suma de tots els dies, com a mínim, ha de ser 7. Veiem doncs que la Sònia ho compleix. Per tant, serà admesa.
- Raona que en Pere només recorre els 60 m en menys de 12 segons un dels cinc dies, per tant la mitjana no serà inferior als 12 segons i no serà admès.

Q18. Justifiqueu si l’afirmació següent és vertadera o falsa: «Divendres, l’alçada saltada per en Pere va superar la de la Sònia en més del 10 %.»

Justificació:

Exemples de justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es justifica la resposta explicitant un procés de resolució com, per exemple:

- Es calcula el 10% de l’alçada saltada per la Sònia el divendres:

$$0,1 \times 1,5 = 0,15 \text{ m}$$

Si en Pere, el divendres, ha de superar en més del 10% l’alçada saltada per la Sònia, ha de saltar, com a mínim $1,5 + 0,15 = 1,65$ m. Com que només salta 1,6 m, l’afirmació és falsa.

Problema 5

L'any 2019, l'escola El Bosc va decidir plantar un pi blanc (*Pinus halepensis*) de 12 cm d'alçada al pati de l'escola. Els alumnes de primer de primària han anat registrant-ne el creixement durant els anys següents. La taula inferior conté les dades enregistrades, des del 2019 fins al 2025, en relació amb l'alçada del pi en centímetres.

Curs escolar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Alçada del pi (cm)	12	19,5	32	49,5	72	99,5	132

Q19. Per a un projecte de ciències naturals, revisant una guia de jardineria, la mestra troba la informació següent: «Durant els primers anys de vida del pi, l'increment absolut de l'alçada de l'arbre és cada vegada més gran.»

Comproveu i justifiqueu si les dades recollides pels alumnes de l'escola El Bosc confirmen aquesta informació.

Resposta: Càlcul dels increments (diferències) d'alçada en anys consecutius i comprovació/validació que aquests sempre augmenten

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta considerada correcta, explicitant un procés de resolució com, per exemple:

- Es calcula i compara la diferència absoluta entre alçades en anys consecutius, que mostra en una taula o llista de valors:

Any	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Increment (cm)		7,5	12,5	17,5	22,5	27,5	32,5

A partir de la qual, justifica que la diferència o increment absolut de l'alçada de l'arbre ha estat cada vegada més elevada.

- Es calcula i representa en un gràfic els valors de l'alçada de l'arbre, respecte als anys, per mostrar i calcular numèricament els increments de l'alçada de l'arbre any rere any (del 2019 al 2025).

Q20. La guia de jardineria també explica el següent: «Quan el pi blanc supera els 1,2 m d'alçada es considera que ha arribat a l'estat adult. En aquest punt, la velocitat de creixement s'estabilitza i acostuma a créixer 5 cm per any.»

Si suposem que el pi blanc que han plantat els alumnes ja ha arribat a l'estat adult l'any 2025 i que manté el ritme de creixement teòric segons la guia, quants anys, a partir del 2025, tardarà a arribar als 2 m d'alçada?

Resposta: [Entre 13 i 14 anys](#) | [En 14 anys](#)

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es justifica la resposta explicitant un procés de resolució com, per exemple:

- Es calcula la diferència entre l'alçada inicial i l'objectiu o que es demana superar de 2 m:

$$200 \text{ cm} - 132 \text{ cm} = 68 \text{ cm}$$

Es calculen els anys que han de passar per augmentar aquesta quantitat, suposant que cada any augmenta 5 cm:

$$(68 \text{ cm}) / (5 \text{ cm per any}) = 13,6 \text{ anys}$$

- Es parteix de l'alçada de l'arbre en la seva darrera mesura, que és de 132 cm i es va sumant reiteradament 5 cm:

$$132 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 137 \text{ cm} \rightarrow 137 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 142 \text{ cm} \dots \rightarrow$$

$$132 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \times 13 = 197 \text{ cm} \rightarrow 132 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \times 14 = 202 \text{ cm}$$

- Es dedueix la relació entre alçada i increment per any, i utilitza la relació funcional per deduir els anys que han de transcórrer per arribar a l'alçada de 2 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