

---

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 <sub>1</sub> : Es descriuen les distribucions de gots 1x12, 2x6, 3x4 amb A(base caixa) = 972 cm <sup>2</sup> R <sub>2</sub> : Es dona la distribució de gots 3x4 amb A(base caixa) = 972 cm <sup>2</sup> , 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](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 aproximada<sup>1</sup>

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:  $2019 - 50 \text{ anys} = 1969$  (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 aproximada<sup>1</sup>

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.

<sup>1</sup> 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 aproximada<sup>2</sup>

- 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.

<sup>2</sup> 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.

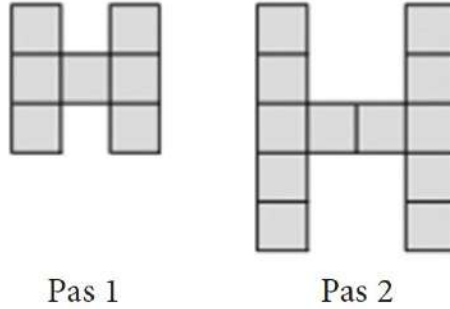
**1 punt:** Fa servir un procés de resolució parcialment correcte i acaba donant una resposta correcta parcial

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.



**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

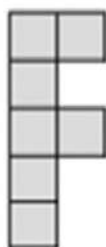
Es donen i justifiquen correctament les 3 respostes explicitant procediments del tipus:

- 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:  $5 \cdot (n - 1) + 7$

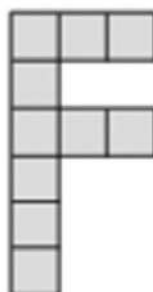
**1 punt:** Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta parcial

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  $A(\text{base de la caixa}) = 972 \text{ cm}^2$

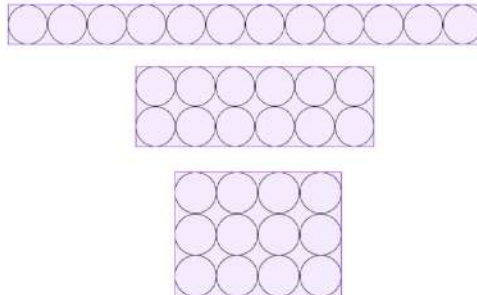
$R_2$ : Es dona la distribució de gots 3x4 amb  $A(\text{base de la caixa}) = 972 \text{ cm}^2$ , com el cas que utilitza el mínim material possible.

**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  $972 \text{ cm}^2$ ) 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  $\rightarrow V = 972 \times h$ .

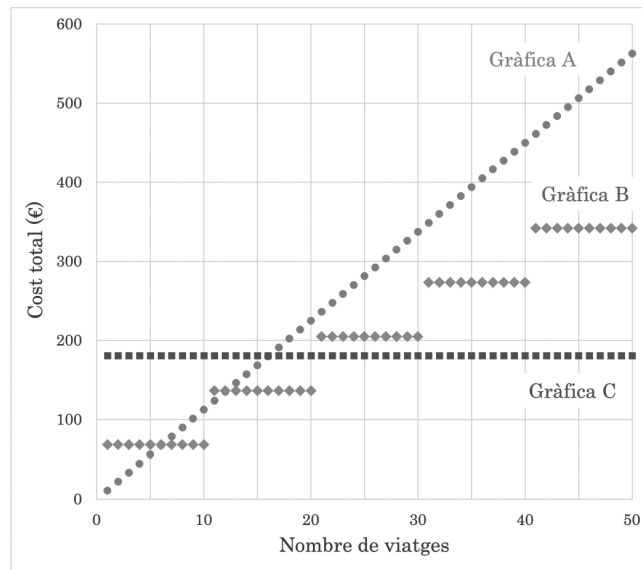
I, es calculen les àrees dels costats laterals (o les àrees totals) de les diferents opcions de caixa, per concloure que la distribució de gots 3x4 és que la utilitza menys cartró. Per exemple:

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