



**Proves d'accés a cicles formatius de grau mitjà de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2019**

Competència matemàtica

Sèrie 1

**SOLUCIONS,
CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ**

INSTRUCCIONS

Material que pot emprar l'aspirant durant la prova:

- Material d'ús habitual (bolígraf, regle, escaire, semicercle graduat, llapis de colors, etc.), i també una calculadora científica.
- En cap cas no és permesa la cessió de calculadores ni de cap altre material entre els aspirants.

1. Considereu una roda de bicicleta de 24 cm de radi.

[1,5 punts en total]

- a) Quina és la longitud del seu perímetre?

[0,5 punts]

$$L = 2\pi r = 2\pi \cdot 24 = 48\pi = 150,80 \text{ cm}$$

- b) Quantes voltes haurà de fer per a recórrer una distància de 17 m?

[0,5 punts]

$$\text{Nre. voltes} = \frac{1700}{48\pi} = 11,27$$

- c) Si volem col·locar 6 radis en aquesta roda, de quants graus serà l'angle entre dos radis consecutius?

[0,5 punts]

$$\text{Angle} = 360 : 6 = 60^\circ$$

2. La Roser vol guardar 48 bombons en capsos iguals de manera que totes les capsos estiguin plenes i no sobri cap bombó. De quines capacitats poden ser les capsos si han de complir totes aquestes condicions?

[1 punt]

Divisors de 48: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 i 48

3. La temperatura es pot mesurar amb diferents unitats. La unitat més habitual és el grau Celsius ($^\circ\text{C}$), encara que en l'àmbit científic la més utilitzada és el kelvin (K). Les dues escales només es diferencien en l'origen, els 0 K (la temperatura més baixa possible, anomenada *zero absolut*) corresponen als -273°C . Sabent això, responeu a les preguntes següents:

[1,5 punts en total]

- a) Si, en determinades condicions de pressió, l'hidrogen es fa líquid a 20 K aproximadament, a quants graus Celsius es liqua?

[0,5 punts]

$$-273 + 20 = -253^\circ\text{C}$$

- b) Si ara ens trobem a una temperatura d' 11°C , a quants kèlvins equivalen?

[0,5 punts]

$$11 + 273 = 284 \text{ K}$$

- c) Sabent que l'aigua canvia d'estat líquid a gasós a 100°C , quants graus Celsius haurem de fer pujar la temperatura de l'aigua d'un recipient que es troba a 280 K perquè passi a estat gasós?

[0,5 punts]

$$280 \text{ K} = 7^\circ\text{C} \quad 100 - 7 = 93^\circ\text{C}$$

4. Els alumnes d'una escola volen dibuixar el plànol de la pista esportiva de l'escola. La pista té forma rectangular i fa 36 m de llargària i 12 m d'amplària. En el plànol han dibuixat ja el costat més llarg de la pista i l'han fet de 18 cm.

[1,5 punts en total]

- a) Quina és l'escala que utilitzaran per a dibuixar el plànol?

[0,5 punts]

$$18 : 3600 \quad 1 : 200$$

- b) Quants centímetres mesurarà el costat més curt de la pista en el plànol?

[0,5 punts]

$$1200 \text{ cm} : 200 = 6 \text{ cm}$$

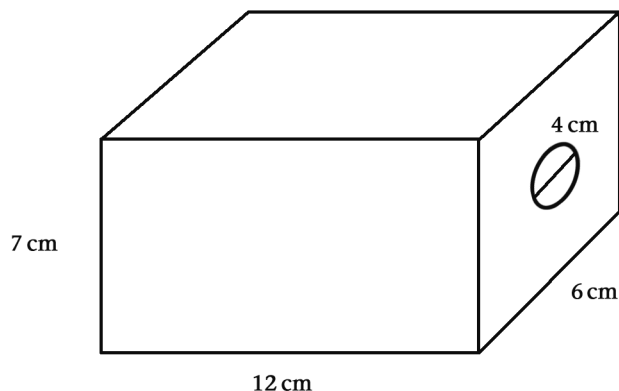
- c) Si el radi del cercle central de la pista mesura 1,5 cm en el plànol, quants metres mesurarà en la realitat?

[0,5 punts]

$$1,5 \text{ cm} \cdot 200 = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m}$$

5. En un bloc de metall en forma de prisma ($12 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$) hi hem fet un forat cilíndric de 4 cm de diàmetre perquè volem obtenir una peça com la de la figura següent. Calculeu el volum de la peça abans de fer el forat i després de fer el forat.

[1,5 punts: 0,5 punts pel volum abans del forat i 1 punt pel volum després del forat]



$$V_{\text{prisma sense forat}} = 12 \cdot 7 \cdot 6 = 504 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{prisma amb forat}} = 504 - \pi \cdot 2^2 \cdot 12 = 504 - 48\pi = 353,2 \text{ cm}^3$$

6. En un petit amfiteatre de 3 files, la segona fila té 3 seients més que la primera, i la tercera, 3 més que la segona. Si en total hi ha 84 seients, quants seients hi ha a cada fila?

[1,5 punts en total: 0,75 punts pel plantejament i 0,75 punts per la resolució]

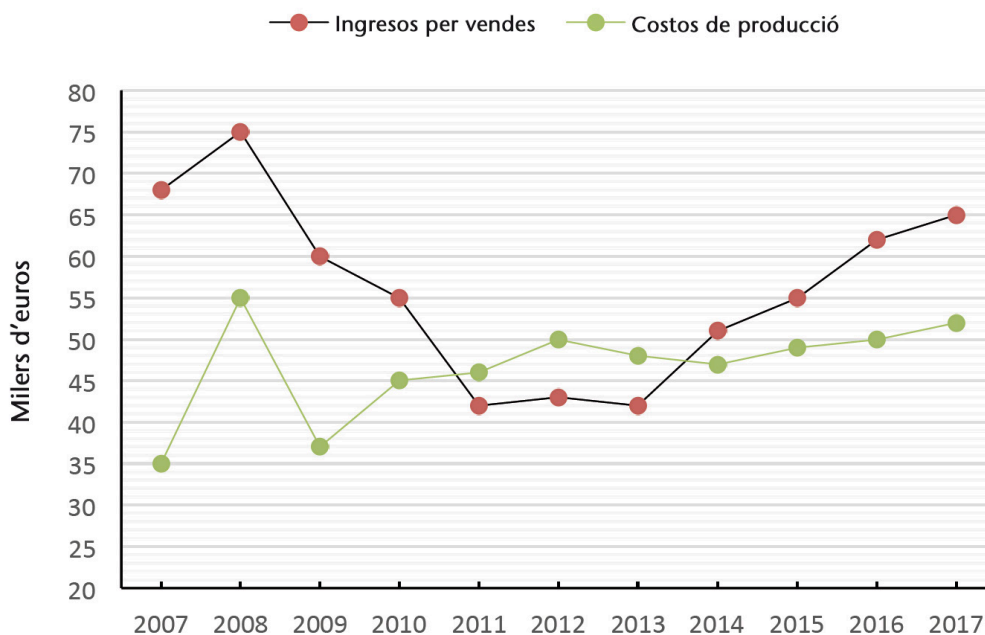
x = nre. de seients de la primera fila, $x + 3$ = nre. de seients de la segona fila i $x + 6$ = nre. de seients de la tercera fila

$$x + x + 3 + x + 6 = 84 \quad 3x = 75 \quad x = 25$$

A la primera fila hi ha 25 seients, a la segona, 28 seients i a la tercera, 31 seients.

7. Considereu el gràfic següent, que representa els ingressos per vendes i els costos de producció en milers d'euros d'una empresa durant 11 anys.

[1,5 punts en total]



- a) Quins van ser els ingressos per vendes i els costos de producció d'aquesta empresa l'any 2009? Per tant, quins beneficis va tenir?

[0,5 punts]

Ingressos = 60 000 € Despeses = 37 000 € Beneficis = 23 000 €

- b) Durant quins anys l'empresa va tenir pèrdues?

[0,5 punts]

Durant els anys 2011, 2012 i 2013.

- c) Quin va ser l'any en què va obtenir més beneficis? De quina quantitat van ser?

[0,5 punts]

L'any 2007, amb uns beneficis de $68\,000 - 35\,000 = 33\,000$ €



Institut
d'Estudis
Catalans