

**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2026**

**Matemàtiques
Sèrie 1**

SOLUCIONS,
CRITERIS DE PUNTUACIÓ
I CORRECCIÓ

INSTRUCCIONS

- Trieu i resoleu CINC dels set exercicis que es proposen.
- Indiqueu clarament quins exercicis heu triat. Si no ho feu així, s'entendrà que heu escollit els cinc primers.
- Cada exercici val 2 punts.

Material necessari:

- Material d'ús habitual: bolígraf, llapis, goma, regla, etc.
- Compàs i semicercle graduat (transportador).
- Calculadora científica.

Cada aspirant ha de portar el seu material. En cap cas no es permet la cessió de calculadores ni d'altres materials entre les persones aspirants.

1. Tot i que el prefix kilo (k) significa 1000, en informàtica les capacitats de memòria són potències de 2 de la unitat bàsica, el byte. Així, doncs, el kilobyte no són 1000 bytes, sinó 1024 bytes.

a) Quina potència de 2 correspon al nombre de bytes que té un kilobyte?
[0,5 punts]

$$1 \text{ Kbyte} = 1024 \text{ bytes} = 2^{10} \text{ bytes}$$

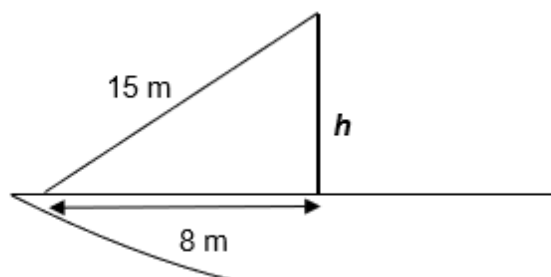
b) Sabent que un megabyte són 1024 kilobytes, un gigabyte són 1024 megabytes, i un terabyte són 1024 gigabytes; trobeu la potència de 2 que correspon a un megabyte, un gigabyte i un terabyte.
[1,5 punts]

$$1 \text{ Mbyte} = 2^{10} \cdot 2^{10} = 2^{10+10} = 2^{20} \text{ (0,5 punts)}$$

$$1 \text{ Gbyte} = 2^{10} \cdot 2^{20} = 2^{30} \text{ (0,5 punts)}$$

$$1 \text{ Tbyte} = 2^{10} \cdot 2^{30} = 2^{40} \text{ (0,5 punts)}$$

2. S'ha lligat una corda d'uns 15 m aproximadament al capdamunt del pal d'un vaixell, des d'un punt situat a uns 8 m, tal com mostra la figura.
[2 punts]



a) Segons aquestes dades, quina és l'altura del pal? Aproximeu el valor per arrodoniment fins als mil·lèsims.
[1 punt]

$$h = \sqrt{15^2 - 8^2} = \sqrt{161} \cong 12,689 \text{ m}$$

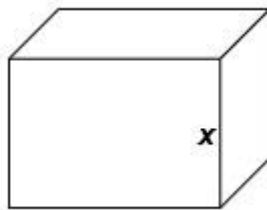
Atorgueu 0,75 punts pel càlcul i 0,25 punts per l'arrodoniment.

b) Segons les dades del fabricant, l'altura del pal és exactament de 12,4 m. Quin és l'error absolut i quin l'error relatiu comès en la mesura aproximada de l'apartat a)?
[1 punt]

$$e_a = |12,4 - 12,689| = 0,289 \text{ (0,5 punts)}$$

$$e_r = \frac{0,289}{12,4} = 0,023 \text{ (0,5 punts)}$$

3. Una nau industrial en forma de prisma rectangular té una profunditat de 35 m més que l'alçada, i una amplada el triple que l'alçada.



a) Si anomenen x l'alçada de la nau, quina és l'expressió per a la profunditat i per a l'amplada?

[0,5 punts]

Profunditat = $x + 35$ Amplada = $3x$ (0,5 punts)

b) Trobeu el polinomi $V(x)$ que representa el volum de la nau.

[0,75 punts]

$V(x) = x \cdot 3x \cdot (x + 35) = 3x^2(x + 35) = 3x^3 + 105x^2$ (0,75 punts)

c) En el cas de voler pintar les 4 parets, trobeu el polinomi $S(x)$ que representa la superfície d'aquestes 4 parets.

[0,75 punts]

$S(x) = 2 \cdot x \cdot 3x + 2 \cdot x \cdot (x + 35) = 6x^2 + 2x^2 + 70x = 8x^2 + 70x$ (0,75 punts)

4. En Nil, la Fàtima i en Bernat compateixen pis i han ajuntat una part dels seus estalvis per a comprar un ordinador que costa 780 €. En Nil hi ha posat la mateixa quantitat que la Fàtima i en Bernat junts, i en Bernat hi ha posat la meitat que la Fàtima. Quant hi ha posat cadascun?

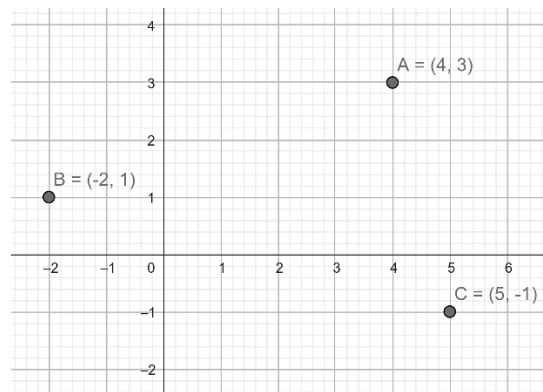
Diners Nil = x Diners Fàtima = y Diners Bernat = z

$$\begin{cases} x + y + z = 780 \\ x = y + z \\ z = \frac{y}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} x + y + z = 780 \\ x - y - z = 0 \\ y = 2z \end{cases} \quad \begin{aligned} 2x &= 780 & x &= 390 \text{ €} \\ 390 - 2z - z &= 0 & 3z &= 390 & z &= 130 \text{ €} \\ & & y &= 260 \text{ €} \end{aligned}$$

Diners Nil = 390 € Diners Fàtima = 260 € Diners Bernat = 130 €

Atorgueu 1 punt pel plantejament i 1 punt per la resolució.

5. Considereu les posicions dels punts A , B i C , situats a les coordenades indicades al pla:



a) Quin vector de desplaçament hauríem d'aplicar per anar de la posició A a la B ? I de la posició B a la C ?

[0,5 punts]

$$\overrightarrow{AB} = (-2 - 4, 1 - 3) = (-6, -2) \quad \overrightarrow{BC} = (5 - (-2), -1 - 1) = (7, -2)$$

b) Sumeu els vectors $\overrightarrow{AB}$ i $\overrightarrow{BC}$ i comproveu que el resultat és el mateix que el vector $\overrightarrow{AC}$.

[0,5 punts]

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = (-6 + 7, -2 + (-2)) = (1, -4) \quad \overrightarrow{AC} = (5 - 4, -1 - 3) = (1, -4)$$

c) Quina és la distància entre els punts A i B , i entre els punts A i C ?

[0,5 punts]

$$d(A, B) = |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(-6)^2 + (-2)^2} = \sqrt{40}$$

$$d(A, C) = |\overrightarrow{AC}| = \sqrt{1^2 + (-4)^2} = \sqrt{17}$$

d) Trobeu l'angle que formen els camins en línia recta que van de A a B i de A a C .

[0,5 punts]

$$\cos \alpha = \frac{(-6) \cdot 1 + (-2) \cdot (-4)}{\sqrt{17} \cdot \sqrt{40}} = \frac{2}{\sqrt{680}} \quad \alpha = 85,6^\circ$$

6. Un comerciant, per incentivar la venda d'un producte, fa la següent oferta als seus clients: com més unitats del producte es comprin, més baix serà el preu per unitat.

a) Si s'anomena x el nombre d'unitats venudes del producte, i $p(x) = 150 - 0,2x$ és el preu per unitat en funció de les unitats venudes, quin és el polinomi $I(x)$ que representa els ingressos del comerciant en funció de les unitats venudes?

[0,75 punts]

$$I(x) = x(150 - 0,2x) = -0,2x^2 + 150x \quad (0,75 \text{ punts})$$

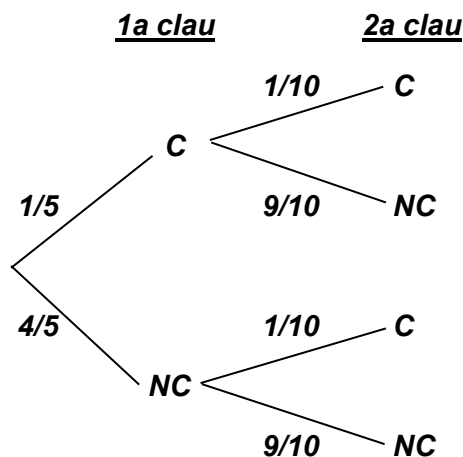
b) Trobeu el nombre d'unitats del producte venut (x) que suposa el màxim d'ingressos. Trobeu també a quant pugen els ingressos per a aquest valor.
[1,25 punts]

$$I'(x) = -0,4x + 150 \quad -0,4x + 150 = 0 \quad -0,4x = -150 \quad x = 375 \quad (0,75 \text{ punts})$$

$$I(375) = -0,2 \cdot 375^2 + 150 \cdot 375 = 28.125 \text{ €} \quad (0,5 \text{ punts})$$

7. Per obrir una caixa forta es necessiten dues claus diferents que s'han de girar alhora. La primera es troba en un clauer on hi ha 5 claus i la segona en un clauer on hi ha 10 claus. Si les dues claus són correctes, s'encén un llum verd i la caixa s'obre. Si només una de les claus és correcta, s'encén un llum taronja; i si cap d'elles és correcta s'encén un llum vermell. Si agafem una clau a l'atzar de cada clauer:

a) Feu un diagrama d'arbre que representi les diferents opcions que ens podem trobar i col·loqueu a cada branca la seva probabilitat.
[0,5 punts]



b) Trobeu la probabilitat que s'obri la caixa.
[0,5 punts]

$$P(\text{obri caixa}) = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{50}$$

c) Trobeu la probabilitat que s'encengui el llum taronja.
[0,5 punts]

$$P(\text{llum taronja}) = \frac{1}{5} \cdot \frac{9}{10} + \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{10} = \frac{13}{50}$$

d) Trobeu la probabilitat que s'encengui el llum vermell.
[0,5 punts]

$$P(\text{llum vermell}) = \frac{4}{5} \cdot \frac{9}{10} = \frac{36}{50} = \frac{18}{25}$$