



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2014**

Matemàtiques
Sèrie 1

**SOLUCIONS,
CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ**

INSTRUCCIONS

- Trieu i resoleu CINC dels set exercicis que es proposen.
- Indiqueu clarament quins 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 i goma, regla, etcètera.
- Compàs i semicercle graduat (transportador).
- Calculadora científica.

Cadascú ha de portar el seu propi material. En cap cas no es permetrà la cessió de calculadores ni d'altres materials entre els aspirants.

1. Feu les operacions amb potències següents i expresseu-ne el resultat com una sola potència:

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

a) $3^5 \cdot 3^3 : 3^4 = 3^{5+3-4} = 3^4$

b) $(8^3)^2 : 8^5 = 8^{6-5} = 8^1 = 8$

c) $(2^3)^4 \cdot 2^{-5} : 2^{-4} = 2^{12+(-5)-(-4)} = 2^{11}$

d) $\frac{3^{-4} \cdot 3^5}{3^{-2}} = 3^{-4+5-(-2)} = 3^3$

2. Feu les operacions amb radicals següents:

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

a) $7\sqrt{2} + 5\sqrt{3} - 8\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{3} = 8\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$

b) $\sqrt{18} + 2\sqrt{50} - 3\sqrt{8} = \sqrt{2 \cdot 3^2} + 2\sqrt{2 \cdot 5^2} - 3\sqrt{2^3} = 3\sqrt{2} + 10\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$

c) $(4 + \sqrt{5})^2 = 4^2 + 2 \cdot 4\sqrt{5} + \sqrt{5}^2 = 16 + 8\sqrt{5} + 5 = 21 + 8\sqrt{5}$

d) $(2\sqrt{3} + 7)(2\sqrt{3} - 7) = (2\sqrt{3})^2 - 7^2 = 4 \cdot 3 - 49 = 12 - 49 = -37$

3. **a)** Comproveu si els punts $(2, -1)$, $(7, 3)$ i $(-1, -7)$ formen part de la recta $r: y = 3x - 4$.
[0,75 punts]

$$\begin{array}{ll} (2, -1): y(2) = 3 \cdot 2 - 4 = 2 \neq -1 & \text{No pertany a } r. \\ (7, 3): y(7) = 3 \cdot 7 - 4 = 17 \neq 3 & \text{No pertany a } r. \\ (-1, -7): y(-1) = 3 \cdot (-1) - 4 = -7 = -7 & \text{Sí que pertany a } r. \end{array}$$

- b)** Calculeu l'equació de la recta paral·lela a r que passa pel punt $(5, 12)$.

[0,5 punts]

$$y = 3x + n \qquad 12 = 3 \cdot 5 + n \qquad n = 12 - 15 = -3 \qquad y = 3x - 3$$

- c)** Calculeu la distància del punt $A(1, 5)$ a la recta r .

[0,75 punts]

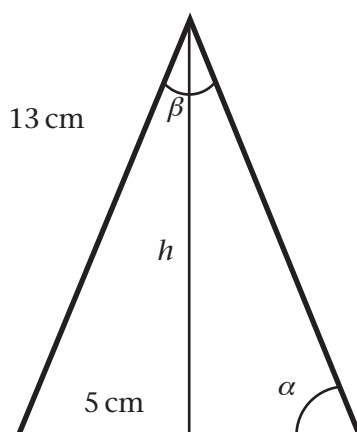
$$r: 0 = 3x - y - 4$$

$$d(A, r) = \frac{|3 \cdot 1 - 5 - 4|}{\sqrt{3^2 + (-1)^2}} = \frac{6}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{5}$$

4. Considereu el triangle isòsceles que té per costat desigual un segment de 10 cm i per costats iguals dos segments de 13 cm. Calculeu:

[2 punts: 1 punt per cada apartat]

- a)** L'altura respecte del costat desigual.



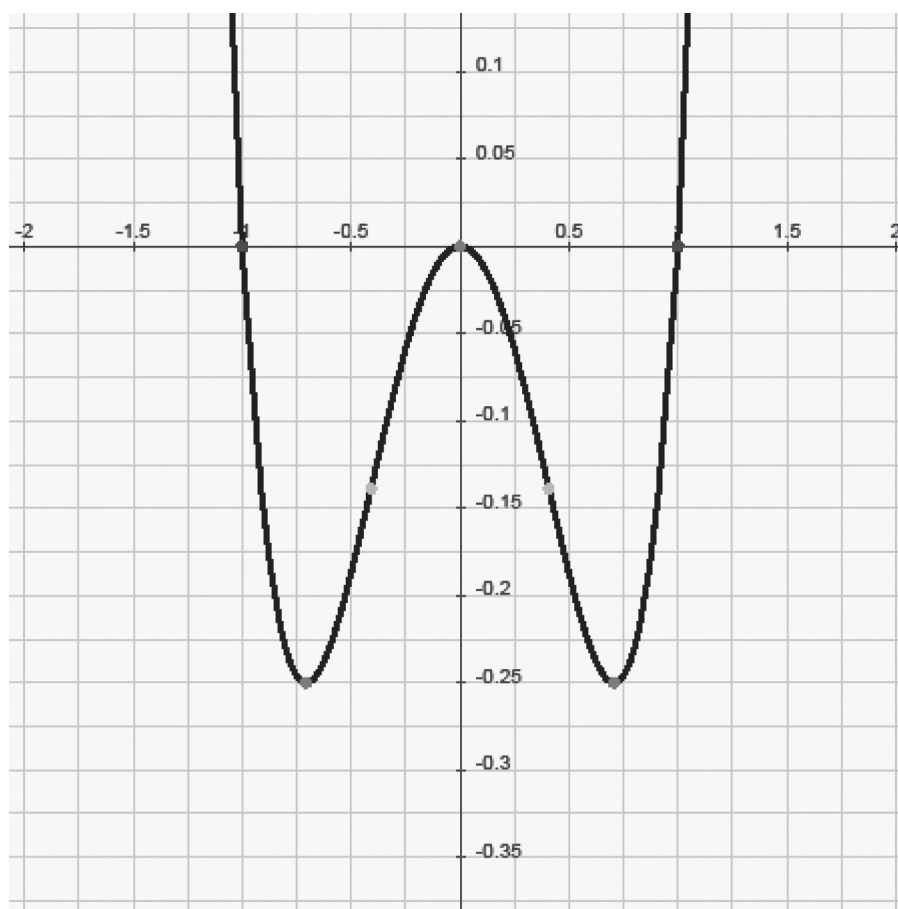
$$h = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12$$

b) Els angles del triangle.

$$\cos \alpha = \frac{5}{13} \quad \alpha = 67,38^\circ = 67^\circ 22' 48'' \quad \beta = 180 - 2\alpha = 45,24^\circ = 45^\circ 14' 23''$$

5. Observeu el gràfic d'una funció polinòmica de quart grau i indiqueu, aproximadament, les qüestions següents.

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]



a) Els intervals de creixement i de decreixement.

Funció decreixent: $(-\infty, -0,7) \cup (0, 0,7)$

Funció creixent: $(-0,7, 0) \cup (0,7, +\infty)$

b) Els intervals de concavitat i de convexitat.

Funció còncava: $(-\infty, -0,4) \cup (0,4, +\infty)$

Funció convexa: $(-0,4, 0,4)$

c) El màxim (relatiu) i els mínims.

Mínims en $(-0,7, -0,25)$ i $(0,7, -0,25)$

Màxim en $(0, 0)$

d) Els punts d'inflexió.

$(-0,4, -0,14)$ i $(0,4, -0,14)$

6. Fem una enquesta sobre el nombre de llibres llegits per cada persona entrevistada durant l'últim any, i obtenim els resultats següents:

0, 2, 1, 1, 1, 2, 3, 0, 0, 1, 2, 1, 4, 5, 0, 3, 2, 4, 3, 2,
0, 0, 2, 2, 2, 1, 3, 0, 1, 4, 2, 3, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 1, 3

a) Feu una taula amb la freqüència absoluta, la freqüència relativa i el tant per cent.

[1 punt]

<i>Nombre de llibres</i>	<i>Freqüència absoluta</i>	<i>Freqüència relativa</i>	<i>Tant per cent</i>
0	7	0,175	17,5
1	11	0,275	27,5
2	11	0,275	27,5
3	7	0,175	17,5
4	3	0,075	7,5
5	1	0,025	2,5

b) Calculeu-ne la mitjana aritmètica i la desviació típica.

[0,75 punts: 0,5 punts pel càlcul de la mitjana i 0,25 punts pel càlcul de la desviació típica]

$$\bar{x} = 1,775 \quad \sigma = 1,274$$

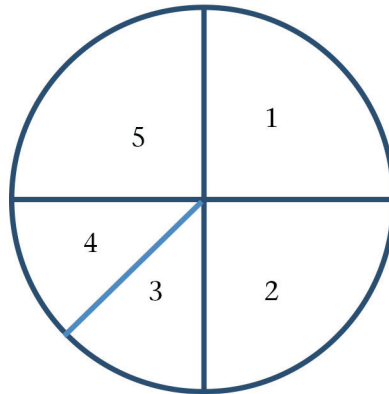
c) Quin tant per cent de persones llegeixen tres o més llibres anualment?

[0,25 punts]

$$17,5 \% + 7,5 \% + 2,5 \% = 27,5 \%$$

7. Considereu la ruleta següent:

[2 punts en total]



a) Calculeu la probabilitat de cada esdeveniment elemental.

[1 punt]

$$P(1) = \frac{1}{4} \quad P(2) = \frac{1}{4} \quad P(3) = \frac{1}{8} \quad P(4) = \frac{1}{8} \quad P(5) = \frac{1}{4}$$

b) Calculeu la probabilitat que surti un nombre parell.

[0,5 punts]

$$P(\text{parell}) = \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

c) Calculeu la probabilitat que surti un nombre més petit que 4.

[0,5 punts]

$$P(\text{més petit que 4}) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$