



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2012**

Matemàtiques
Sèrie 2

**SOLUCIONS,
CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ**

INSTRUCCIONS

- Trieu i resolau CINC dels set exercicis que es proposen.
- Indiqueu clarament quins heu triat. Només se n'avaluaran cinc.
- Cada exercici val 2 punts.
- Contesteu tots els exercicis en el mateix full d'enunciats.

Material necessari

- Material d'ús habitual: bolígraf, llapis i goma, regla, etcètera.
- Compàs i semicercle graduat.
- 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 les persones aspirants.

1. Indiqueu si les afirmacions següents són certes o falses. Expliqueu-ne el perquè.

[2 punts]

a) $\pi \geq \sqrt{10}$

FALSA, ja que $3,14 \cong \pi < \sqrt{10} \cong 3,16$

b) $4,363\ 636\ 36\dots \in \mathbb{Q}$ (nombres racionals)

CERTA, ja que és un nombre decimal periòdic.

c) $\sqrt{6^2 + 8^2} = 14$

FALSA, ja que $\sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$

d) $\frac{5}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

CERTA, ja que $5 \cdot 2 = 2 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5}$. També es pot comprovar si es racionalitza.

Compteu 0,5 punts per cada apartat (0,25 per la resposta i 0,25 per la justificació).

2. Solucioneu els exercicis següents:

[2 punts]

a) Factoritzeu el polinomi $P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$. Utilitzeu el resultat per a resoldre l'equació següent: $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$

$P(x) = (x - 1)(x + 2)(x - 3)$

$$x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0; \quad (x - 1)(x + 2)(x - 3) = 0; \quad \begin{matrix} x = 1 \\ x = -2 \\ x = 3 \end{matrix}$$

b) Resoleu el sistema d'equacions següent:
$$\left. \begin{matrix} 5x + 2y = 4 \\ x - \frac{y - 2}{5} = 3 \end{matrix} \right\}$$

..... ; $\begin{matrix} x = 2 \\ y = -3 \end{matrix}$

Compteu 1 punt per cada apartat.

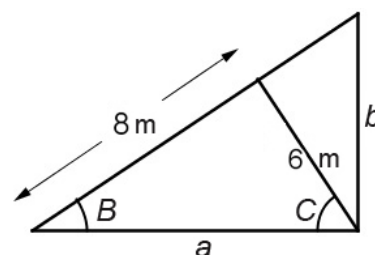
3. Els tres triangles de la figura adjunta són rectangles.

[2 punts]

Calculeu:

a) La mida del costat a .

$a = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10 \text{ m}$



b) L'angle B .

$$\tan B = \frac{6}{8} = 0,75; \quad B = \arctan 0,75 = 36,87^\circ$$

c) L'angle C .

$$C = 90^\circ - 36,87^\circ = 53,13^\circ$$

d) El costat b .

$$\tan B = \frac{b}{a}; \quad \tan 36,87 = \frac{b}{10}; \quad b = 10 \cdot \tan 36,87 = 7,5 \text{ m}$$

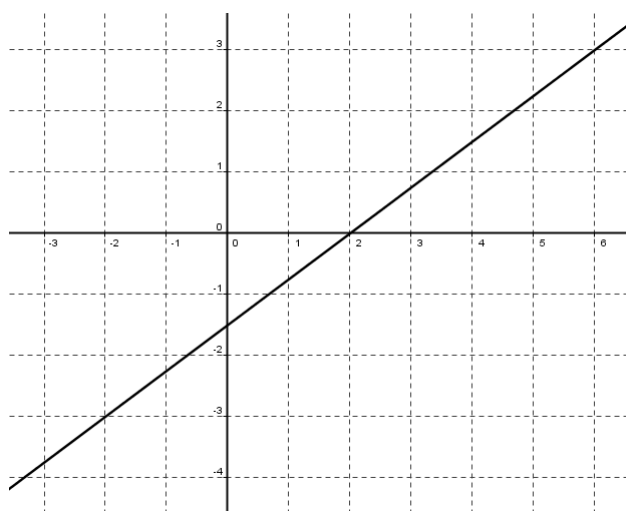
Compteu 0,5 punts per cada apartat.

4. Donades les rectes $r: 3x - 4y - 6 = 0$, $s: 6x - 8y + 12 = 0$, $t: 3x + 4y + 6 = 0$ i $v: 4x - 3y - 12 = 0$.

[2 punts]

Responen a les qüestions següents:

a) Representeu gràficament la recta r .



b) Quines de les quatre rectes són paral·leles? Justifiqueu la resposta.

Són paral·leles les rectes r i s , ja que els coeficients de les incògnites són proporcionals.

c) Quines de les quatre rectes són perpendiculars? Justifiqueu la resposta.

Són perpendiculars les rectes t i v , ja que el producte escalar dels seus vectors directores és zero.

d) Quina és la distància entre la recta r i el punt $P = (-1, 4)$?

$$d[(-1, 4), 3x - 4y - 6 = 0] = \frac{|3 \cdot (-1) - 4 \cdot 4 - 6|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{|-3 - 16 - 6|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{|-25|}{\sqrt{25}} = \frac{25}{5} = 5 \text{ u}$$

Compteu 0,5 punts per cada apartat.

5. Donada la funció racional $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$, responeu a les qüestions següents:
[2 punts]

a) Determineu les imatges de 0, -1, 1 i 3.

$$f(0) = \frac{0+1}{0-2} = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2} \quad f(-1) = \frac{-1+1}{-1-2} = \frac{0}{-3} = 0$$

$$f(1) = \frac{1+1}{1-2} = \frac{2}{-1} = -2 \quad f(3) = \frac{3+1}{3-2} = \frac{4}{1} = 4$$

b) Determineu el domini de la funció i, si en té, les asímptotes verticals.

$$x-2=0; \quad x=2; \quad \text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{2\}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+1}{x-2} = \frac{2+1}{2-2} = \frac{3}{0} = \infty \Rightarrow \text{Té una asímptota vertical a } x=2.$$

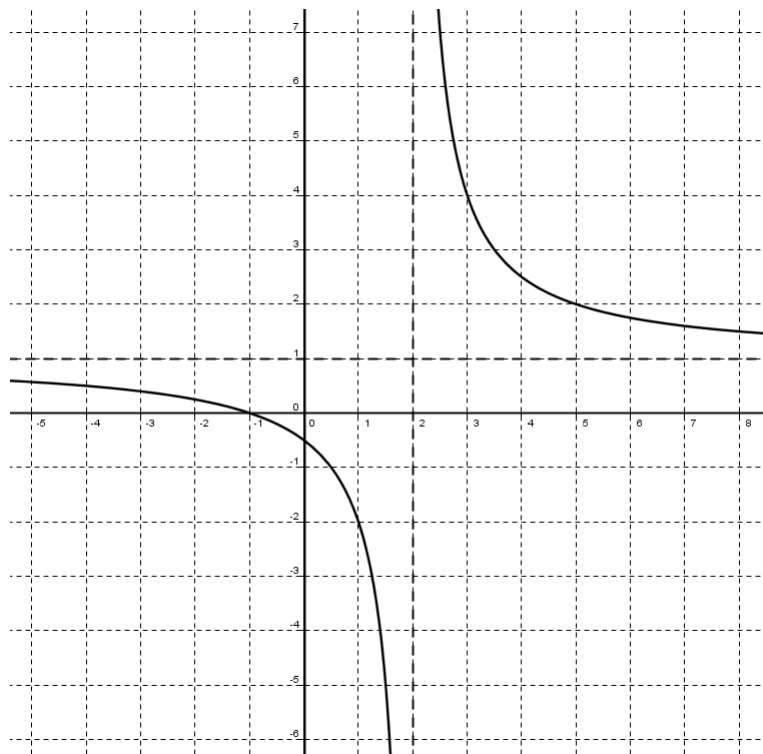
c) Determineu les asímptotes horitzontals de la funció.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{x-2} = \frac{\infty+1}{\infty-2} = \frac{\infty}{\infty} = \text{Indeterminat}$$

$$\downarrow$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cancel{x}+1}{\cancel{x}-2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} 1 = 1 \Rightarrow \text{Té una asímptota horitzontal a } y=1.$$

d) Tenint en compte que aquesta funció no té extrems relatius, feu un esbós de la gràfica (si voleu, podeu construir una taula de valors).



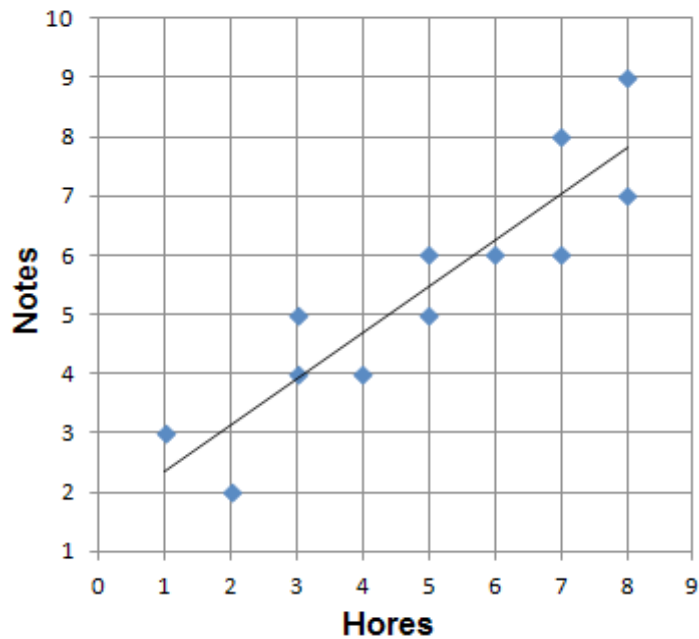
Compteu 0,5 punts per cada apartat.

6. La taula següent mostra el nombre d'hores que dotze persones diferents han estat estudiant i la nota que han obtingut en un examen.

[2 punts]

Persones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hores	3	6	1	7	4	8	2	5	7	3	8	5
Notes	5	6	3	6	4	9	2	5	8	4	7	6

- a) Representeu els resultats en un núvol de punts en la quadrícula següent.
b) Traceu-ne, aproximadament, la recta de regressió.



- c) Digueu com és la correlació entre les dues variables (lineal o curvilínia, positiva o negativa, forta o dèbil).

La correlació que hi ha entre les dues variables és lineal, positiva i forta.

- d) Digueu quin dels coeficients de correlació de Pearson següents és el que més es correspon amb aquestes dues variables. Encerclau la resposta correcta.

$r = -0,8$; $r = -0,4$; $r = 0,3$; $r = 0,9$

Compteu 0,5 punts per cada apartat.

7. Se sortegen 1000 butlletes, numerades del 000 al 999.

[2 punts]

Calculeu la probabilitat que surti

- a) un nombre parell.

$$P(\text{parell}) = \frac{500}{1000} = \frac{1}{2}$$

b) un nombre acabat en zero.

$$P(\text{acaba en zero}) = \frac{100}{1000} = \frac{1}{10}$$

c) un nombre amb les tres xifres iguals.

$$P(\text{tres xifres iguals}) = \frac{10}{1000} = \frac{1}{100}$$

d) el nombre 123.

$$P(123) = \frac{1}{1000}$$

Compteu 0,5 punts per cada apartat.

