



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2016**

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. 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. a) Dels nombres que hi ha a continuació, indiqueu quins es poden expressar com una fracció, i expresseu-los.

[1,25 punts]

$$2,3 \quad 3\pi \quad \sqrt{2} \quad 5,\widehat{6} \quad \sqrt{-16} \quad 7,1\widehat{4}$$

Només es poden passar a fracció els nombres següents:

$$2,3 = \frac{23}{10}$$

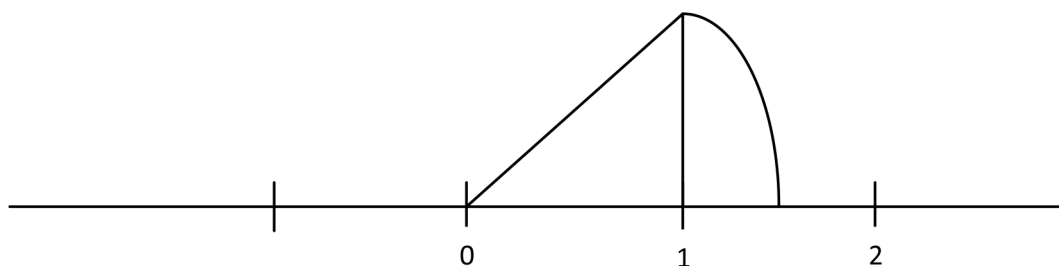
$$5,\widehat{6} = \frac{56-5}{9} = \frac{51}{9} = \frac{17}{3}$$

$$7,144\dots = \frac{714-71}{90} = \frac{643}{90}$$

Adjudiqueu 0,25 punts per la primera fracció, 0,5 punts per la segona i 0,5 punts per la tercera.

- b) Representeu en la recta real, amb regla i compàs, el nombre $\sqrt{2}$.

[0,75 punts]



2. Feu les operacions amb radicals següents i simplifiqueu-ne el resultat tant com sigui possible. (A l'apartat a, cal extreure els factors possibles de dins les arrels.)

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

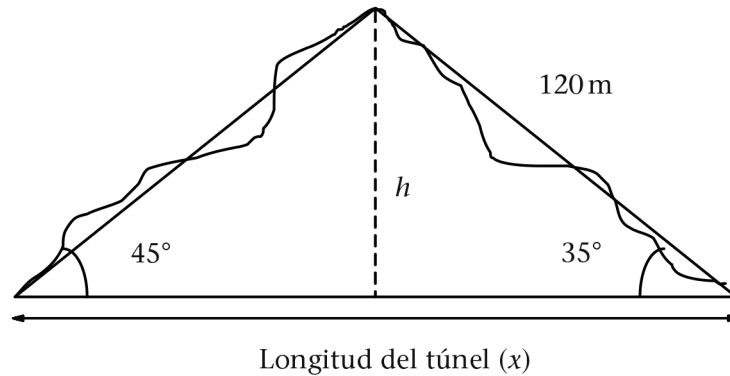
a) $2\sqrt{18} - 5\sqrt{50} + \sqrt{8} = 2\sqrt{2 \cdot 3^2} - 5\sqrt{2 \cdot 5^2} + \sqrt{2^3} = 6\sqrt{2} - 25\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = -17\sqrt{2}$

b) $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{2^5}}{\sqrt[4]{2}} = \frac{2^{\frac{3}{2}} \cdot 2^{\frac{5}{3}}}{2^{\frac{1}{4}}} = 2^{\frac{3}{2} + \frac{5}{3} - \frac{1}{4}} = 2^{\frac{35}{12}} = \sqrt[12]{2^{35}}$

c) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{5}} = \sqrt[12]{5} = \sqrt[4]{\sqrt[3]{5}}$

d) $(\sqrt[3]{3^2})^6 = 3^{\frac{12}{3}} = 3^4$

3. Per mesurar la longitud d'un túnel que travessa una muntanya es prenen les dades que mostra la figura següent:



- a) Determineu la longitud del túnel.

[1,25 punts]

$$\frac{x}{\sin 100^\circ} = \frac{120}{\sin 45^\circ} \quad x = \frac{120 \cdot \sin 100^\circ}{\sin 45^\circ} = 167,13 \text{ m}$$

- b) Quina és l'alçària de la muntanya?

[0,75 punts]

$$\sin 35^\circ = \frac{h}{120} \quad h = 120 \cdot \sin 35^\circ = 68,83 \text{ m}$$

4. Resoleu les equacions següents:

- a) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

[1 punt]

$$y = x^2 \quad y^2 - 3y - 4 = 0 \quad \begin{cases} y_1 = 4 & x^2 = 4 \quad \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -2 \end{cases} \\ y_2 = -1 & x^2 = -1 \quad \text{No té solució} \end{cases}$$

- b) $(2^x)^3 = 64$

[1 punt]

$$2^{3x} = 2^6 \quad 3x = 6 \quad x = 2$$

5. a) Determineu, en la forma $y = mx + n$, l'equació de la recta que passa pels punts (1, 3) i (2, 5).

[1 punt]

$$\vec{v} = (2 - 1, 5 - 3) = (1, 2) \quad \frac{x - 1}{1} = \frac{y - 3}{2} \quad y = 2x + 1$$

- b)** Determineu l'equació de la recta perpendicular a l'anterior que passa pel punt (0, 0).
[0,5 punts]

$$m \cdot m_{\perp} = -1 \quad 2m_{\perp} = -1 \quad m_{\perp} = -\frac{1}{2} \quad y = -\frac{1}{2}x$$

- c)** Determineu el punt de tall entre les dues rectes.
[0,5 punts]

$$-\frac{1}{2}x = 2x + 1 \quad -x = 4x + 2 \quad -5x = 2 \quad x = -\frac{2}{5} \quad y = -\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{1}{5}$$

- 6.** Donada la funció $f(x) = \sqrt{x-4}$,

- a)** determineu-ne el domini.

[0,5 punts]

$$x - 4 \geq 0 \quad x \geq 4 \quad \text{Dom } f(x) = [4, +\infty)$$

- b)** calculeu la imatge del 13 i l'antiimatge del 5.

[0,75 punts]

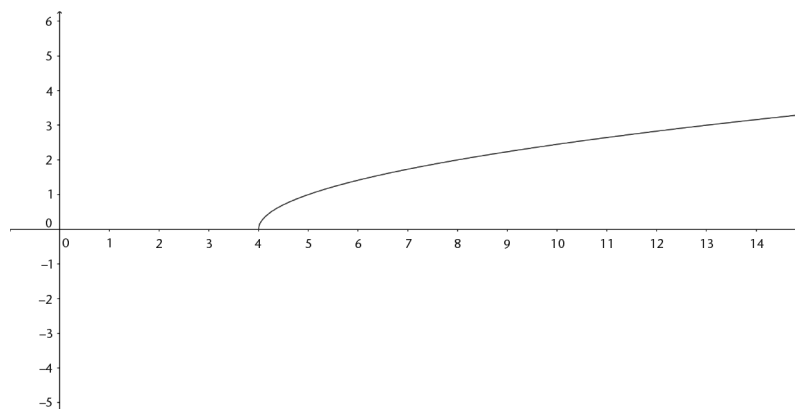
$$f(13) = \sqrt{13-4} = \sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{x-4} = 5 \quad x-4 = 25 \quad x = 29 \quad f^{-1}(5) = 29$$

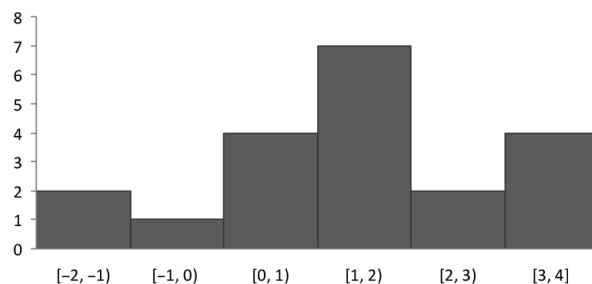
Adjudiqueu 0,25 punts per la imatge del 13 i 0,5 punts per l'antiimatge del 5.

- c)** representeu la funció gràficament mitjançant una taula de valors.

[0,75 punts]



7. Considereu l'histograma següent:



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

[1 punt]

<i>Classe</i>	<i>Marca de la classe</i>	<i>Freqüència absoluta</i>	<i>Freqüència relativa</i>	<i>Tant per cent</i>
[-2, -1)	-1,5	2	0,1	10
[-1, 0)	-0,5	1	0,05	5
[0, 1)	0,5	4	0,2	20
[1, 2)	1,5	7	0,35	35
[2, 3)	2,5	2	0,1	10
[3, 4)	3,5	4	0,2	20

b) Calculeu la mitjana aritmètica, la classe de la mediana i la classe modal.

[1 punt]

$$\text{Mitjana aritmètica} = \bar{x} = \frac{-1,5 \cdot 2 - 0,5 \cdot 1 + 0,5 \cdot 4 + 1,5 \cdot 7 + 2,5 \cdot 2 + 3,5 \cdot 4}{20} = \frac{28}{20} = 1,4$$

$$\text{Classe de la mediana} = [1, 2)$$

$$\text{Classe modal} = [1, 2)$$

Adjudiqueu 0,5 punts per la mitjana aritmètica, 0,25 punts per la classe de la mediana i 0,25 punts per la classe modal.



Institut
d'Estudis
Catalans

L'Institut d'Estudis Catalans ha tingut cura de la correcció lingüística i de l'edició d'aquesta prova d'accés