



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2015**

Matemàtiques

Sèrie 1

**SOLUCIONS,
CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ**

INSTRUCCIONS

- Trieu i resolcu 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

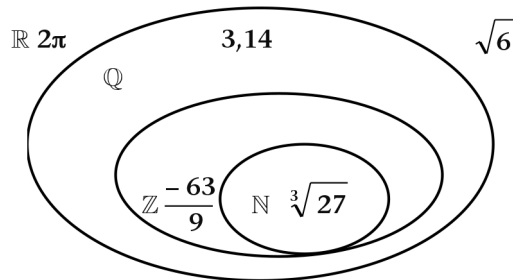
- Material d'ús habitual: bolígraf, llapis i goma, regla, etcètera.
- Compàs i semicercle graduat.
- Calculadora científica.

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) Colloqueu els nombres següents en el lloc corresponent del diagrama de sota:

[1,25 punts: 0,25 punts per cada cas]

$$2\pi; \quad 3,14; \quad \sqrt{6}; \quad \sqrt[3]{27}; \quad \frac{-63}{9}$$



- b) Trobeu la fracció generatriu simplificada dels nombres decimals $1,25$ i $3,2\overline{7}$.

[0,75 punts: 0,25 punts pel primer cas i 0,5 punts pel segon]

$$1,25 = \frac{125}{100} = \frac{5}{4}$$

$$3,2\overline{7} = \frac{327 - 32}{90} = \frac{295}{90} = \frac{59}{18}$$

2. Determineu l'exponent que falta en les operacions amb potències següents:

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

a) $5^x : 5^3 = 5^3$

$x - 3 = 3$

$x = 6$

b) $3^2 \cdot 3^5 \cdot 3^x = 3^{14}$

$2 + 5 + x = 14$

$x = 7$

c) $(-7)^3 \cdot (-7)^x : (-7)^2 = (-7)^{-1}$

$3 + x - 2 = -1$

$x = -2$

d) $32 \cdot 2^x = 2^9$ $2^5 \cdot 2^x = 2^9$

$5 + x = 9$

$x = 4$

3. Trobeu el polinomi $P(x)$ en cadascuna de les igualtats següents:

a) $3x^2 + 2x - 5 - P(x) = x + 7 - x^3$

[0,75 punts]

$3x^2 + 2x - 5 - x - 7 + x^3 = P(x)$

$P(x) = x^3 + 3x^2 + x - 12$

b) $(x^2 - 7x + 2) \cdot P(x) + 5x - 3 = x^5 - 5x^4 - 17x^3 + 40x^2 - 12x - 1$

[1,25 punts]

$(x^2 - 7x + 2) \cdot P(x) = x^5 - 5x^4 - 17x^3 + 40x^2 - 12x - 1 - 5x + 3$

$P(x) = (x^5 - 5x^4 - 17x^3 + 40x^2 - 17x + 2) : (x^2 - 7x + 2) = x^3 + 2x^2 - 5x + 1$

4. Sabem que entre dos nombres enters hi ha una diferència de 8 unitats, i que el producte de tots dos és 105. Quins nombres poden ser?

[2 punts: 0,5 punts pel plantejament i 1,5 punts per la resolució]

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 8 \\ x \cdot y = 105 \end{array} \right\} ; \quad \begin{array}{l} x = 8 + y \\ (8 + y)y = 105 \end{array} ; \quad y^2 + 8y - 105 = 0 \quad \left\{ \begin{array}{ll} y_1 = 7 & x_1 = 15 \\ y_2 = -15 & x_2 = -7 \end{array} \right.$$

5. **a)** Trobeu l'equació explícita de la recta que passa pels punts $A(3, -2)$ i $B(1, 6)$.

[1,25 punts]

$$\vec{v} = \overrightarrow{AB} = (1 - 3, 6 - (-2)) = (-2, 8) \quad \frac{x-1}{-2} = \frac{y-6}{8} \quad -4(x-1) = y-6 \quad y = -4x + 10$$

- b)** Quina és l'equació de la recta paral·lela a la recta de l'apartat **a** que passa pel punt $(2, 7)$?

[0,75 punts]

$$y = -4x + n \quad 7 = -4 \cdot 2 + n \quad n = 15 \quad y = -4x + 15$$

6. **a)** Considereu la funció de segon grau $f(x) = ax^2 + bx + c$. Determineu els paràmetres a , b i c tenint en compte les dades següents:

[1 punt]

$$f'(1) = 8 \quad f(3) = 24 \quad f(0) = -6$$

$$f'(x) = 2ax + b \quad \left. \begin{array}{l} 2a + b = 8 \\ 9a + 3b + c = 24 \\ c = -6 \end{array} \right\} \quad a = 2 \quad b = 4 \quad c = -6$$

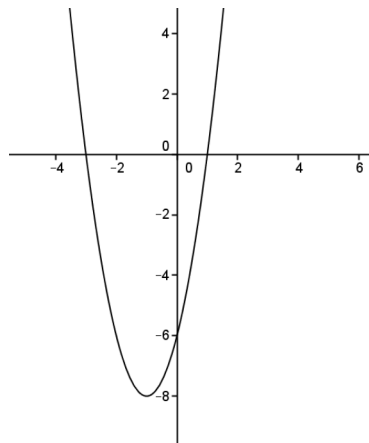
- b)** Trobeu els punts de tall amb els eixos i el vèrtex, i representeu gràficament la funció.

[1 punt]

$$\text{Punts de tall amb l'eix } x: 2x^2 + 4x - 6 = 0 \quad x_1 = -3 \quad x_2 = 1$$

$$\text{Punt de tall amb l'eix } y: x = 0 \quad y = -6$$

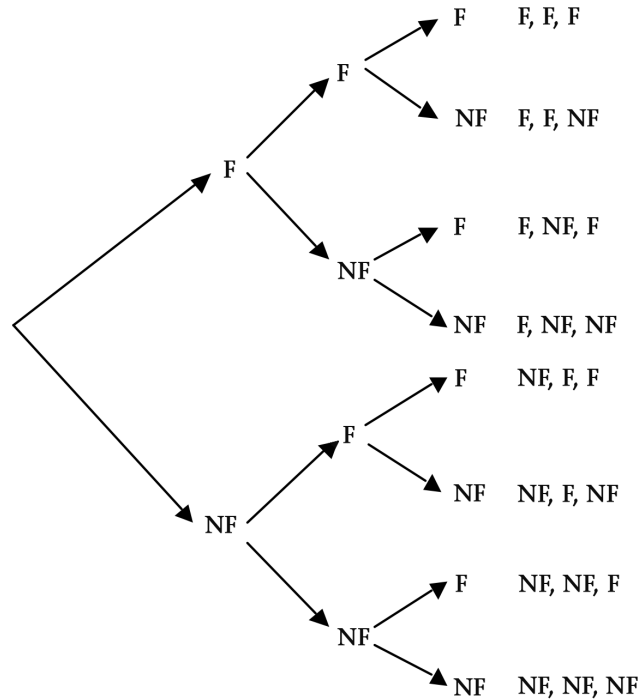
$$\text{Vèrtex: } x = \frac{-4}{2 \cdot 2} = -1 \quad y = 2(-1)^2 + 4(-1) - 6 = -8$$



7. Considereu l'experiment següent: agafem aleatòriament 3 cartes consecutives d'una baralla espanyola de 48 cartes, sense retornar-ne cap a la baralla, i observem si hem agafat cartes amb figura (10, 11 i 12) o no.

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

- a) Feu el diagrama d'arbre dels resultats possibles.



- b) Quina és la probabilitat que surtin tres figures?

$$P(\text{tres figures}) = P(F, F, F) = \frac{12}{48} \cdot \frac{11}{47} \cdot \frac{10}{46} = \frac{1\,320}{103\,776} = \mathbf{0,013}$$

- c) Quina és la probabilitat que surti una sola figura?

$$\begin{aligned} P(\text{una sola figura}) &= P(F, NF, NF) + P(NF, F, NF) + P(NF, NF, F) = \\ &= \frac{12}{48} \cdot \frac{36}{47} \cdot \frac{35}{46} + \frac{36}{48} \cdot \frac{12}{47} \cdot \frac{35}{46} + \frac{36}{48} \cdot \frac{35}{47} \cdot \frac{12}{46} = \frac{45\,360}{103\,776} = \mathbf{0,437} \end{aligned}$$

- d) Quina és la probabilitat que no surti cap figura?

$$P(\text{cap figura}) = P(NF, NF, NF) = \frac{36}{48} \cdot \frac{35}{47} \cdot \frac{34}{46} = \mathbf{0,413}$$



Institut
d'Estudis
Catalans