

EXAMEN 3 pt. 2 2025/2026

1) a) $\frac{x+1}{x+1} + \frac{x-1}{x-2} = \frac{2x+1}{x+1}$

$$\frac{(x+1)(x-2) + (x-1)(x+1)}{(x+1)(x-2)} = \frac{2x+1}{x+1}$$

$$\frac{x^2 - 2x + x - 2 + x^2 - 1}{(x+1)(x-2)} = \frac{2x+1}{x+1}$$

$$\frac{2x^2 - x - 3}{(x+1)(x-2)} = \frac{2x+1}{x+1}$$

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

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

$$2x^2 - x - 3 = 2x^2 - 4x + x - 2$$

$$2x = 1$$
$$\boxed{x = \frac{1}{2}}$$

b) $\sqrt{x + \sqrt{2x-1}} = 3$

$$x + \sqrt{2x-1} = 9$$

$$\sqrt{2x-1} = 9 - x$$

$$2x-1 = (9-x)^2$$

$$2x-1 = 81 - 18x + x^2$$

$$x^2 - 20x + 82 = 0$$

$$x = \frac{20 \pm \sqrt{400 - 328}}{2} = \frac{20 \pm \sqrt{72}}{2} = 10 \pm 3\sqrt{2}$$
$$\left\langle \begin{array}{l} \boxed{10 + 3\sqrt{2}} \\ \boxed{10 - 3\sqrt{2}} \end{array} \right.$$

$$c) 2^{2x} + 6 = 5 \cdot 2^x$$

$$t = 2^x \Rightarrow t^2 + 6 = 5 \cdot t$$

$$t^2 - 5t + 6 = 0$$

$$t = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} = \frac{5 \pm 1}{2} < \frac{3}{2}$$

$$\text{Si } t = 3 \Rightarrow 2^x = 3$$

$$\boxed{x = \log_2(3)}$$

$$\text{Si } t = 2 \Rightarrow 2^x = 2$$

$$\boxed{x = 1}$$

$$d) \log_x(x - 1 + \ln(x)) = 1$$

$$x^1 = x - 1 + \ln(x)$$

$$\ln(x) = 1$$

$$\boxed{x = e}$$

2

$$\left\{ \begin{array}{l} \log(x+y) + \log(x-y) = \log(33) \quad (1) \\ \log_5(e^x) + \log_5(e^y) = \log_5(e^{11}) \quad (2) \end{array} \right.$$

$$(1) \log((x+y)(x-y)) = \log(33)$$

$$x^2 - y^2 = 33 \Rightarrow (11-y)^2 - y^2 = 33 \Rightarrow \boxed{y=4}$$

$$(2) \log_5(e^x \cdot e^y) = \log_5(e^{11})$$

$$e^{x+y} = e^{11}$$

$$x+y = 11$$

$$x = 11 - y \Rightarrow x = 11 - 4 = 7 \Rightarrow \boxed{x=7}$$

3

DATOS

a = precio cantador

b = precio guitarrista

c = precio bailar

Seguiriya: $3a + 2b + c = 150$

Salsa: $a + 3b + 2c = 170$

Buleria: $2a + b + 4c = 200$

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & | & 150 \\ 1 & 3 & 2 & | & 170 \\ 2 & 1 & 4 & | & 200 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & | & 170 \\ 3 & 2 & 1 & | & 150 \\ 2 & 1 & 4 & | & 200 \end{pmatrix} \begin{matrix} F_2 = F_2 - 3F_1 \\ F_3 = F_3 - 2F_1 \end{matrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & | & 170 \\ 0 & -7 & -5 & | & -360 \\ 0 & -5 & 0 & | & -140 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + 3b + 2c = 170 \Rightarrow a + 3 \cdot 28 + 2 \cdot 32.8 = 170 \Rightarrow a = 20.4 \text{ euros} \\ -7b - 5c = -360 \Rightarrow -5c = -164 \rightarrow c = 32.8 \text{ euros} \\ -5b = -140 \Rightarrow b = 28 \text{ euros} \end{cases}$$

Solución: el cantador cobra 20.4 euros, el guitarrista 28 euros y el bailar 32.8 euros. El dinero total que gastó la Peña en cantadores fue $122.4 \text{ €} \Rightarrow \frac{(3+1+2)}{6} \cdot 20.4 = 122.4$

4

a) DATOS

Área parque $\rightarrow L^2$

Área estanque $\rightarrow \pi R^2$

$$\Rightarrow L^2 - 2(\pi R^2) = 0 \Rightarrow L^2 = 2\pi R^2$$

$$\Rightarrow R \cdot L = 400 \Rightarrow L = \frac{400}{R}$$

$$\left(\frac{400}{R}\right)^2 = 2\pi R^2$$

$$\frac{160000}{R^2} = 2\pi R^2$$

$$160000 = 2\pi R^4$$

$$R = \sqrt[4]{\frac{160000}{2\pi}} \approx 12.63 \text{ m}$$

⇒ Calculamos el lado L :

$$L = \frac{400}{12'63} \approx 31'67$$

Solución: El parque mide aproximadamente $31'67$ m de lado y el estanque tiene un radio de $12'63$ m.

b) Área libre = Área Parque - Área Estanque

$$\text{Área Libre} = L^2 - \pi R^2$$

$$\text{Área libre} = \pi R^2 = \pi \cdot (12'63)^2 \approx 501'13 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{minigolf}} = 201 \sqrt{2\pi} \approx 503'83 \text{ m}^2$$

Solución: como el área del minigolf es mayor que el área disponible, no cabría dentro del parque