

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo: 50 minutos

Tipo: A

Esta prueba tiene 11 ejercicios. La puntuación máxima es de 15. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima.

Ejercicio:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Puntos:	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	15

1. Dados los siguientes conjuntos A, B y C, represéntalos en la recta real. A continuación, calcula $A \cup B$, $A \cap B$ y $(A \cup B) \cap C$, y expresa los resultados en forma de Intervalos. Indica además, si existe, el máximo y el mínimo de cada uno de los conjuntos resultado.

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad A &= \{x \in \mathbb{R} \mid 6 \leq x \wedge x < 8\}, & (1 \text{ punto}) \\ B &= (-\infty, -3) \cup (3, \infty) \text{ y} \\ C &= \{x \in \mathbb{R} \mid |x - 3| \leq 12\} \end{aligned}$$

2. Calcular:

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & (\sqrt{7} + \sqrt{3})^2 \cdot (5 - \sqrt{21}) & (1 \text{ punto}) \\ \text{(b)} \quad & \frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} - \frac{3}{2\sqrt{6}} & (1 \text{ punto}) \end{aligned}$$

3. Resuelve mediante expresiones algebraicas:

$$\text{(a)} \quad \text{Halla tres números naturales e impares consecutivos sabiendo que su producto menos su suma vale 6.} \quad (1 \text{ punto})$$

4. Resuelve:

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & \sqrt{x+5} - \sqrt{x-1} = 2 & (1 \text{ punto}) \\ \text{(b)} \quad & \frac{7-x}{x+4} - \frac{3}{x-5} = \frac{26x-25}{x^2-x-20} + \frac{1}{3} & (1 \text{ punto}) \end{aligned}$$

5. Resolver :

$$\text{(a)} \quad \begin{cases} 2^x + 2^y = 24 \\ 2^x \cdot 2^y = 128 \end{cases} \quad (1 \text{ punto})$$

6. Resolver :

$$\text{(a)} \quad 2 \log x - \log(x+6) = 3 \log 2 \quad (1 \text{ punto})$$

7. Discute el tipo de sistema y resuelve si es posible:

$$\text{(a)} \quad \begin{cases} 2x - y + z = 6 \\ 2x + 2y - 4z = 2 \\ x - 2y + 3z = 0 \end{cases} \quad (1 \text{ punto})$$

$$(b) \begin{cases} x + 2y - 3z = 9 \\ 4x - 2y = 12 \\ 4x + 3y - 6z = 24 \end{cases} \quad (1 \text{ punto})$$

8. Usando la definición y las propiedades de los números combinatorios, resolver las ecuaciones:

$$(a) \binom{17}{x} = \binom{17}{x+1} \quad (1 \text{ punto})$$

9. Calcula el valor de m para que:

$$(a) P(x) = 9x^2 - mx + \frac{1}{4} \text{ no tenga ninguna raíz real} \quad (1 \text{ punto})$$

10. Resuelve:

$$(a) \frac{3x-2}{x-1} - \frac{3x+2}{x+1} \geq \frac{2x-1}{x^2-1} \quad (1 \text{ punto})$$

$$(b) \frac{x^3-5x^2+2x+8}{x^2+1} < 0 \quad (1 \text{ punto})$$

11. Calcula expresando el resultado en forma de fracción algebraica irreducible:

$$(a) \frac{2+\frac{1}{x}}{2+\frac{1}{1+\frac{1}{x}}} \quad (1 \text{ punto})$$