

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Tiempo: 80 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.

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

2. Calcular:

(a) $\frac{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}} - \frac{3}{2\sqrt{6}}$ (1 punto)

(b) $\frac{16 \cdot \sqrt[3]{4}(\sqrt{2})^3}{\sqrt{2\sqrt[3]{4}}}$ (1 punto)

3. Resuelve mediante expresiones algebraicas:

(a) Halla tres números naturales e impares consecutivos sabiendo que su producto menos su suma vale 6. (1 punto)

4. Resuelve:

(a) $\sqrt{x+5} - \sqrt{x-1} = 2$ (1 punto)

(b) $\frac{7-x}{x+4} - \frac{3}{x-5} = \frac{26x-25}{x^2-x-20} + \frac{1}{3}$ (1 punto)

5. Resolver :

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

6. Resolver :

(a) $2 \log x - \log(x+6) = 3 \log 2$ (1 punto)

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

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

$$(a) \quad (1 \text{ punto})$$

$$\binom{31}{5+2x} = \binom{31}{2x-2}$$

9. Calcula el valor de m para que:

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

10. Resuelve:

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

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

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

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