

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo: 50 minutos

Tipo: I

Esta prueba tiene 6 ejercicios. La puntuación máxima es de 11. 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	Total
Puntos:	2	1	2	2	1	3	11

1. Dados los siguientes conjuntos A, B y C, represéntalos en la recta real. A continuación, calcula $A \cup B$, $A \cap B$ y $A \cap B \cap C$, y expresa los resultados en forma de Intervalos. Encuentra, si existe, el supremo y el ínfimo de cada uno de los conjuntos anteriores

(a) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \wedge x \leq 5\}$,

$B = (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ y

$C = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - 2| \leq 3\}$

(2 puntos)

Solución: $A \cup B = (-\infty, \infty)$

$A \cap B = [-2, -1) \cup (1, 5]$

$A \cap B \cap C = (1, 5]$

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

(a) $\binom{x}{x-2} = 10$

(1 punto)

Solución: $\{5\}$

3. Calcula, sin hacer todo el desarrollo, el coeficiente del término asociado a:

(a) $P(x) = \left(3x^2 + \frac{1}{x}\right)^7$ y parte literal $\frac{1}{x^4}$

(2 puntos)

Solución: 21

4. Efectúa:

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

(1 punto)

Solución: $2\sqrt{6} \rightarrow 2\sqrt{6}$

(b) $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ (1 punto)

Solución: $\frac{-12-2\sqrt{35}+(-\sqrt{7}+\sqrt{5})^2}{2} \rightarrow -2\sqrt{35}$

5. Calcula el valor de k para que:

(a) El resto de dividir $P(x) = x^{25} - kx + 3k - 4$ entre $x + 1$ sea 11 (1 punto)

Solución: 4

6. Halla el m.c.d. y el m.c.m. de los polinomios:

(a) $A(x) = x^5 - 6x^3 + 2x^2 + 9x - 6$ y $B(x) = x^5 + 3x^4 - 3x^3 - 13x^2 + 12$ (3 puntos)

Solución: Descomposición : $((x-1)^2(x+2)(x^2-3)$ y $(x-1)(x+2)^2(x^2-3))$
 $x^4 + x^3 - 5x^2 - 3x + 6 = (x-1)(x+2)(x^2-3)$ MCD y
 $x^6 + 2x^5 - 6x^4 - 10x^3 + 13x^2 + 12x - 12 = (x-1)^2(x+2)^2(x^2-3)$ MCM