

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) $\binom{33}{x} = \binom{33}{x+y} - \binom{34}{5}$

(1 punto)

Solución: $\{x : 4, \quad y : 1\}$

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

(a) $P(x) = \left(2x - \frac{3}{x}\right)^8$ y parte literal $\frac{1}{x^8}$

(2 puntos)

Solución: 6561

4. Efectúa:

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

(1 punto)

Solución: $\frac{14\sqrt{3}+39}{6} \rightarrow \frac{7\sqrt{3}}{3} + \frac{13}{2}$

(b) $\frac{\sqrt[6]{27}\sqrt{\sqrt[3]{3}}}{\sqrt[5]{9}}$ (1 punto)

Solución: $3^{\frac{4}{15}} \rightarrow 3^{\frac{4}{15}}$

5. Calcula el valor de k para que:

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

Solución: 3

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

(a) $A(x) = x^5 + x^4 - 7x^3 + x^2 + 10x - 6$ y $B(x) = x^5 + 5x^4 + x^3 - 19x^2 - 6x + 18$ (3 puntos)

Solución: Descomposición : $((x - 1)^2 (x + 3) (x^2 - 2)$ y $(x - 1) (x + 3)^2 (x^2 - 2))$
 $x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 4x + 6 = (x - 1) (x + 3) (x^2 - 2)$ MCD y
 $x^6 + 4x^5 - 4x^4 - 20x^3 + 13x^2 + 24x - 18 = (x - 1)^2 (x + 3)^2 (x^2 - 2)$ MCM