



1) Divide los siguientes polinomios:

a) $P(x) = 2x^5 + 2x^3 - x - 8$ $Q(x) = 3x^2 - 2x + 1$

b) $(x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20) : (x^2 + 3x - 2)$

c) $(x^6 + 5x^4 + 3x^2 - 2x) : (x^2 - x + 3)$

2) Hallar a y b para que el polinomio $x^5 - ax + b$ sea divisible por $x^2 - 4$

3) Encontrar el valor de k para que al dividir $2x^2 - kx + 2$ por $(x - 2)$ dé de resto 4

4) Descompón en factores irreducibles los siguientes polinomios:

a) $x^4 - 10x^2 + 9$

b) $2x^4 + x^3 - 8x^2 - x + 6$

c) $2x^3 - 7x^2 + 8x - 3$

d) $x^3 + 3x^2 - 4x - 12$

5) Suma las fracciones algebraicas:

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

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

6) Opera:

a) $\frac{x^3 + 3x^2 - 4x - 12}{x^2 + 2x - 3} : \frac{4x - 2x^2}{x^3 - 2x^2 + x}$

b) $\left(x + \frac{x}{x-1}\right) : \left(x - \frac{x}{x-1}\right)$

c) $\frac{x^2 - 2x}{x^2 - 5x + 6} \cdot \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4}$

7) Resuelve:

a) $(x-2)x - \frac{x+2}{3} - \frac{(x-2)(x+2)}{2} = (x-2)^2 - 4$

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

8) Resuelve:

$$a) \frac{5}{x-1} - \frac{3}{x+4} - \frac{3}{x^2+3x-4} = \frac{5}{x-1}$$

$$b) \frac{2}{x+1} + \frac{3x-3}{x^2-1} = \frac{2}{x-1} + \frac{7}{x+1}$$

9) Resuelve:

$$a) \sqrt{x} + 1 = \sqrt{x+9}$$

$$b) \sqrt{2x-1} + \sqrt{x+4} = 6$$

10) Resuelve:

$$a) x^4 - 2x^2 - 8 = 0$$

$$b) 9x^4 - 3x^2 + 4 = 0$$

11) Resuelve las siguientes inecuaciones:

$$a) 4x - \frac{3-2x}{4} < \frac{3x-1}{3} + \frac{37}{12}$$

$$b) \frac{2x+3}{4} > \frac{x+1}{2} + 3$$

$$c) \frac{x-2}{3} - \frac{12-x}{2} > \frac{5x-36}{4} - 1$$

12) Resuelve las siguientes inecuaciones:

$$a) \frac{(x-3)^2}{2} + \frac{(x+1)(x-1)}{3} < \frac{4x^2 - 19x + 31}{6}$$

$$b) \frac{(x+2)(x-2)}{12} + \frac{2x+1}{18} - \frac{6-5(x-2)}{6} \leq \frac{3(x-1)^2 + 11}{36}$$

13) Resuelve:

$$a) \left. \begin{aligned} \frac{3x}{4} + \frac{y}{3} &= 4 \\ 2x - \frac{y}{6} &= \frac{15}{2} \end{aligned} \right\}$$

$$b) \begin{cases} y^2 - 2y + 1 = x \\ \sqrt{x} + y = 5 \end{cases}$$

Soluciones boletín 1

1) ¿Verdadero o falso? Razona la respuesta:

- a) Falso
- b) Verdadero
- c) Verdadero
- d) Verdadero
- e) Falso
- f) Verdadero
- g) Verdadero

2) Representa, nombra y define como conjunto los siguientes conjuntos de números:

- a) Los números que están entre 2 y 3 sin incluirlos $(2,3) \{x \in \mathbb{R} / 2 < x < 3\}$
- b) El siete y los mayores que siete que son menores que diez $[7,10) \{x \in \mathbb{R} / 7 \leq x < 10\}$
- c) los menores que -4 $(-\infty, -4) \{x \in \mathbb{R} / x < -4\}$
- d) el 1, el -1 y los que están en medio $[-1,1] \{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 1\}$
- e) Los mayores que cero $(0, +\infty) \{x \in \mathbb{R} / 0 < x\}$
- f) El intervalo cerrado: cinco, siete $[5,7] \{x \in \mathbb{R} / 5 \leq x \leq 7\}$

3) Opera:

$$\text{a) } \frac{\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}}{\left[(-2)^3\right]^2 + (-3)^3 \cdot (-3)^2} = -\frac{4}{179}$$

$$\text{b) } \frac{\frac{\left(\frac{4}{5}\right)^{-2} \left(\frac{5}{2^3}\right)^{-1}}{\left(-\frac{2}{5}\right)^{-1}} + (-4)^{-3}}{1 + \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-2}}{4^{-3}}} = -1/64$$

4) Opera demostrando que no usas la calculadora científica:

a) $2,3 \cdot 10^9 + 3,25 \cdot 10^{12} = 0,0023 \cdot 10^{12} + 3,25 \cdot 10^{12} = 3,2523 \cdot 10^{12}$

b) $4,25 \cdot 10^7 - 2,14 \cdot 10^5 = 4,25 \cdot 10^7 - 0,0214 \cdot 10^7 = 4,2286 \cdot 10^7$

c) $\frac{(3,2 \cdot 10^{-3}) \cdot (4 \cdot 10^5)}{2 \cdot 10^{-8}} = 6,4 \cdot 10^{10}$

5) La estrella más cercana a nuestro sistema solar es α -Centauri, que está a una distancia de tan sólo 4,3 años luz. Expresar, en km, esta distancia en notación científica. (Datos: velocidad de la luz: 300.000km/s; 1 año \approx 365,25 días) ¿Cuántos años tardaría en llegar una sonda espacial viajando a 10 km/s? $4.068 \cdot 10^{13}$ km 128.907 años

6) Efectúa:

a) $2\sqrt{108} - \sqrt{75} - \sqrt{27} - \sqrt{12} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$

b) $2\sqrt{8} + 5\sqrt{72} - 7\sqrt{18} - \sqrt{50} = 8\sqrt{2}$

c) $3\sqrt{24} - \frac{1}{3}\sqrt{54} + \sqrt{150} = 10\sqrt{6}$

d) $\sqrt{\frac{1}{2}} + 3\sqrt{\frac{1}{8}} = \frac{5\sqrt{2}}{4}$

7) Racionaliza y simplifica:

a) $\frac{3}{2\sqrt{8}} = \frac{3\sqrt{2}}{4}$ b) $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}+1$ c) $\frac{1}{4\sqrt{6}+12} = \frac{3-\sqrt{6}}{12}$ d) $\frac{2-\sqrt{2}}{2\sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{7}-\sqrt{14}}{27}$

8) Calcula

a) $\log_2 \frac{\sqrt[5]{64}}{8} = \frac{-9}{5}$ b) $\log \sqrt{20} + \log \sqrt{5} = 1$ c) $\log 2 + \log \frac{3}{2} + \log \frac{4}{3} + \log \frac{5}{4} = \log 5$

9) Calcula justificadamente:

a) $\frac{\log 6 + \log 2}{\log 9 + \log 8 - \log 6} = 1$

b) $\frac{\log 6 + \log 3 - \log 2}{\log 9 - \log 3} = 2$