

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS
Octubre 2024

Problema 1 Simplifica todo lo que puedas

$$\sqrt{1872} - \frac{1}{3}\sqrt{26325} + \sqrt{7488}, \quad \frac{\sqrt{4\sqrt[3]{2}}}{\sqrt[3]{2^5 \cdot 3}}$$

Solución:

$$\sqrt{1872} - \frac{1}{3}\sqrt{26325} + \sqrt{7488} = 21\sqrt{13}, \quad \frac{\sqrt{4\sqrt[3]{2}}}{\sqrt[3]{2^5 \cdot 3}} = \sqrt[6]{\frac{1}{72}}$$

Problema 2 Racionalizar las siguientes expresiones:

$$\frac{8}{1 - \sqrt{2}}; \quad \frac{7}{\sqrt[5]{7^2}}, \quad \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$$

Solución:

$$\frac{8}{1 - \sqrt{2}} = -(8 + \sqrt{2}); \quad \frac{7}{\sqrt[5]{7^2}} = \frac{7\sqrt[5]{125}}{5}, \quad \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{10} + \sqrt{6}}{2}$$

Problema 3 Resolver las ecuaciones:

- a) $\log(3 - x) - \log(x - 7) = 2$
- b) $\log(3 - x^2) - \log(x - 2) = 1 + \log x$
- c) $2\log(3 - x) - 1 = \log(x + 2)$
- d) $7^{x^2+2x-13} = 49$

Solución:

a) $\log(3 - x) - \log(x - 7) = 2 \implies \log \frac{3 - x}{x - 7} = \log 100 \implies$

$$101x = 703 \implies x = \frac{703}{101}$$

b) $\log(3 - x^2) - \log(x - 2) = 1 + \log x \implies \log \frac{7 - x^2}{x - 1} = \log(10x) \implies 11x^2 - 20x - 3 = 0$
 $0 \implies x = -0,1393238722$ (no vale), $x = 1,957505690$.

c) $2\log(3 - x) - 1 = \log(x + 2) \implies x^2 - 16x - 11 = 0 \implies x = -0,6602540378, x = 16,66025403$, (no vale).

d)

$$7^{x^2+2x-13} = 49 \implies x^2 + 2x - 15 = 0 \implies \begin{cases} x = 3 \\ x = -5 \end{cases}$$

Problema 4 Factoriza los siguientes polinomios:

a) $P(x) = 3x^3 + 10x^2 - 27x - 10$

b) $Q(x) = x^3 - 14x^2 + 55x - 42$

c) $R(x) = 7x^5 - x^4 - 63x^3 - 19x^2 + 88x - 12$

Solución:

a) $P(x) = 3x^3 + 10x^2 - 27x - 10 = (x - 2)(x + 5)(3x + 1)$

b) $Q(x) = x^3 - 14x^2 + 55x - 42 = (x - 1)(x - 6)(x - 7)$

c) $R(x) = 7x^5 - x^4 - 63x^3 - 19x^2 + 88x - 12 = (x - 1)(x + 2)^2(x - 3)(7x - 1)$

Problema 5 Resolver y simplificar:

$$\frac{4x - 7}{24} - \frac{2x - 5}{3} = 1 - \frac{x - 1}{8}$$

Solución:

$$\frac{4x - 7}{24} - \frac{2x - 5}{3} = 1 - \frac{x - 1}{8} \implies x = \frac{2}{3}$$

Problema 6 $x^4 - 6x^2 - 7 = 0$

Solución:

Hacemos $z = x^2 \implies z^2 - 6z - 7 = 0 \implies z = 7$ y $z = -1$.

$$z = 7 = x^2 \implies x = \pm\sqrt{7}$$

$$z = -1 = x^2 \implies \text{no tiene solución}$$