

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS
Octubre 2023

Problema 1 Simplifica todo lo que puedas

$$\sqrt{7200} - \frac{5}{2}\sqrt{1800} - \sqrt{450}, \quad \frac{\sqrt{5^3 \cdot 3}}{\sqrt[3]{3^2 \cdot 5}}$$

Solución:

$$\sqrt{7200} - \frac{5}{2}\sqrt{1800} - \sqrt{450} = 120\sqrt{2}, \quad \frac{\sqrt{5^3 \cdot 3}}{\sqrt[3]{3^2 \cdot 5}} = \sqrt[6]{\frac{5}{27}}$$

Problema 2 Racionalizar las siguientes expresiones:

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

Solución:

$$\frac{3}{\sqrt{3}-1} = \frac{3(\sqrt{3}+1)}{2}; \quad \frac{8}{\sqrt[5]{2^3}} = 4\sqrt[3]{2}, \quad \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{35}-\sqrt{10}}{5}$$

Problema 3 Resolver las ecuaciones:

- a) $\log(5-x) - \log x = 1$
- b) $\log(2-x^2) - \log(x+1) = 1 + \log x$
- c) $2\log(4+x) - 1 = \log(x+2)$
- d) $3^{x^2-2x-32} = 27$

Solución:

a) $\log(5-x) - \log x = 1 \implies \log \frac{5-x}{x} = \log 10 \implies$

$$11x = 5 \implies x = \frac{5}{11}.$$

b) $\log(2-x^2) - \log(x+1) = 1 + \log x \implies \log \frac{2-x^2}{x+1} = \log 10x \implies 11x^2 + 10x - 2 = 0 \implies x = 0,1686958727, \quad x = -1,077786781(\text{no vale}).$

c) $2\log(4+x) - 1 = \log(x+2) \implies x^2 - 2x - 4 = 0 \implies x = 3,236067977, \quad x = -1,236067977.$

d)

$$2^{x^2-3x-8} = 4 \implies x^2 - 3x - 10 = 0 \implies \begin{cases} x = -2 \\ x = 5 \end{cases}$$

Problema 4 Factoriza los siguientes polinomios:

a) $P(x) = 2x^3 - 13x^2 + 16x - 5$

b) $Q(x) = 3x^3 + 10x^2 + x - 6$

c) $R(x) = 7x^5 - 10x^4 - 46x^3 + 112x^2 - 81x + 18$

Solución:

a) $P(x) = 2x^3 - 13x^2 + 16x - 5 = (x - 1)(x - 5)(2x - 1)$

b) $Q(x) = 3x^3 + 10x^2 + x - 6 = (x + 1)(x + 3)(3x - 2)$

c) $R(x) = 7x^5 - 10x^4 - 46x^3 + 112x^2 - 81x + 18 = (x - 1)^2(x - 2)(x + 3)(7x - 3)$

Problema 5 Resolver y simplificar:

$$\frac{5x - 1}{3} - \frac{6 - x}{30} = 1 - \frac{x - 2}{5}$$

Solución:

$$\frac{5x - 1}{3} - \frac{6 - x}{30} = 1 - \frac{x - 2}{5} \implies x = \frac{58}{57}$$

Problema 6

$$x^4 - 32x^2 + 256 = 0$$

Solución:

Hacemos $z = x^2 \implies z^2 - 32z + 256 = 0 \implies z = 16$.

$$z = 16 = x^2 \implies x = \pm 4$$