

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS

Octubre 2021

Problema 1 Simplifica todo lo que puedas

$$5\sqrt{96} - \frac{1}{7}\sqrt{1350} + \sqrt{10584}, \quad \frac{\sqrt{7\sqrt[3]{2}}}{\sqrt[3]{2^2 \cdot 7}}$$

Solución:

$$5\sqrt{96} - \frac{1}{7}\sqrt{1350} + \sqrt{10584} = \frac{419\sqrt{6}}{7}, \quad \frac{\sqrt{7\sqrt[3]{2}}}{\sqrt[3]{2^2 \cdot 7}} = \sqrt[6]{\frac{7}{8}}$$

Problema 2 Racionalizar las siguientes expresiones:

$$\frac{3}{2 - \sqrt{5}}; \quad \frac{4}{\sqrt[5]{2^2}}; \quad \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{7}}$$

Solución:

$$\frac{3}{2 - \sqrt{5}} = -3(2 + \sqrt{5}); \quad \frac{4}{\sqrt[5]{2^2}} = 2\sqrt[5]{8}, \quad \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{7}} = -\frac{\sqrt{6} + \sqrt{14}}{4}$$

Problema 3 Resolver las ecuaciones:

- a) $\log(7 - x) - \log(x - 1) = 2$
- b) $\log(4 - x^2) - \log(x - 2) = 1 + \log x$
- c) $2\log(3 - x) - 1 = \log(x + 2)$
- d) $5^{x^2 - 4x - 18} = 125$

Solución:

a) $\log(7 - x) - \log(x - 1) = 2 \implies \log \frac{7 - x}{x - 1} = \log 100 \implies$

$$101x = 107 \implies x = \frac{107}{101}.$$

b) $\log(4 - x^2) - \log(x - 2) = 1 + \log x \implies \log \frac{4 - x^2}{x - 2} = \log(10x) \implies 11x^2 - 20x - 4 = 0 \implies x = 2 \text{ (no vale)}, x = -0,1818 \text{ (no vale)}.$

c) $2\log(3 - x) - 1 = \log(x + 2) \implies x^2 - 16x - 11 = 0 \implies x = 16,6603, \text{ (no vale)}, x = -0,6603.$

d)

$$5^{x^2 - 4x - 18} = 125 \implies x^2 - 4x - 21 = 0 \implies \begin{cases} x = 7 \\ x = -3 \end{cases}$$

Problema 4 Factoriza los siguientes polinomios:

a) $P(x) = x^3 - 3x^2 - 33x + 35$

b) $Q(x) = 3x^3 - 7x^2 - 7x + 3$

c) $R(x) = 2x^5 - x^4 - 9x^3 + 7x^2 + 7x - 6$

Solución:

a) $P(x) = x^3 - 3x^2 - 33x + 35 = (x - 1)(x + 5)(x - 7)$

b) $Q(x) = 3x^3 - 7x^2 - 7x + 3 = (x + 1)(x - 3)(3x - 1)$

c) $R(x) = 2x^5 - x^4 - 9x^3 + 7x^2 + 7x - 6 = (x - 1)^2(x + 1)(x + 2)(2x - 3)$

Problema 5 Resolver y simplificar:

$$\frac{2x - 3}{10} - \frac{3x - 1}{2} = 1 - \frac{x - 5}{5}$$

Solución:

$$\frac{2x - 3}{10} - \frac{3x - 1}{2} = 1 - \frac{x - 5}{5} \implies x = -\frac{18}{11}$$

Problema 6

$$x^4 - 2x^2 - 3 = 0$$

Solución:

Hacemos $z = x^2 \implies z^2 - 2z - 3 = 0 \implies z = 3$ y $z = -1$.

$$z = 3 = x^2 \implies x = \pm\sqrt{3}$$

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