

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS
Octubre 2021

Problema 1 Simplifica todo lo que puedas

$$3\sqrt{700} - \frac{1}{3}\sqrt{1372} + \sqrt{252}, \quad \frac{\sqrt{5}\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{2 \cdot 5^2}}$$

Solución:

$$3\sqrt{700} - \frac{1}{3}\sqrt{1372} + \sqrt{252} = \frac{94\sqrt{7}}{3}, \quad \frac{\sqrt{5}\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{2 \cdot 5^2}} = \sqrt[3]{\frac{1}{2}}$$

Problema 2 Racionalizar las siguientes expresiones:

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

Solución:

$$\frac{7}{3 + \sqrt{2}} = 3 - \sqrt{2}; \quad \frac{5}{\sqrt[7]{5^2}} = \sqrt[7]{5^5}; \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{5}} = -\frac{\sqrt{6} - \sqrt{15}}{3}$$

Problema 3 Resolver las ecuaciones:

- a) $\log(5 - x) - \log x = 2$
- b) $\log(3 - x^2) - \log(x + 1) = 1 + \log x$
- c) $2\log(2 + x) - 1 = \log(x + 1)$
- d) $3^{x^2+2x-12} = 27$

Solución:

a) $\log(5 - x) - \log x = 2 \implies \log \frac{5 - x}{x} = \log 100 \implies$

$$101x = 5 \implies x = \frac{5}{101}.$$

b) $\log(3 - x^2) - \log(x + 1) = 1 + \log x \implies \log \frac{3 - x^2}{x + 1} = \log 10x \implies 11x^2 + 10x - 3 = 0 \implies x = 0, 2378, x = -1, 1469(\text{no vale}).$

c) $2\log(2 + x) - 1 = \log(x + 1) \implies x^2 - 6x - 6 = 0 \implies x = 6, 873, x = -0, 873.$

d)

$$3^{x^2+2x-12} = 27 \implies x^2 + 2x - 15 = 0 \implies \begin{cases} x = -5 \\ x = 3 \end{cases}$$

Problema 4 Factoriza los siguientes polinomios:

a) $P(x) = x^3 + 4x^2 - 19x + 14$

b) $Q(x) = 2x^3 + 17x^2 + 16x - 35$

c) $R(x) = 2x^6 - 3x^5 - 34x^4 + 54x^3 + 122x^2 - 267x + 126$

Solución:

a) $P(x) = x^3 + 4x^2 - 19x + 14 = (x - 1)(x - 2)(x + 7)$

b) $Q(x) = 2x^3 + 17x^2 + 16x - 35 = (x - 1)(x + 7)(2x + 5)$

c) $R(x) = 2x^6 - 3x^5 - 34x^4 + 54x^3 + 122x^2 - 267x + 126 = (x - 1)^2(x - 2)(x + 3)^2(2x - 7)$

Problema 5 Resolver y simplificar:

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

Solución:

$$\frac{3x + 5}{5} - \frac{3 - x}{3} = 2 - \frac{x + 2}{30} \implies x = 2$$

Problema 6

$$x^4 - 5x^2 + 4 = 0$$

Solución:

Hacemos $z = x^2 \implies z^2 - 5z + 4 = 0 \implies z = 5$ y $z = 4$.

$$z = 1 = x^2 \implies x = \pm 1$$

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