

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS
Octubre 2022

Problema 1 Simplifica todo lo que puedas

$$3\sqrt{300} - \frac{5}{3}\sqrt{1323} + \sqrt{5292}, \quad \frac{\sqrt{7^3 \sqrt{2}}}{\sqrt[3]{2^2 \cdot 7}}$$

Solución:

$$3\sqrt{300} - \frac{5}{3}\sqrt{1323} + \sqrt{5292} = 37\sqrt{3}, \quad \frac{\sqrt{7^3 \sqrt{2}}}{\sqrt[3]{2^2 \cdot 7}} = \sqrt[6]{\frac{7}{8}}$$

Problema 2 Racionalizar las siguientes expresiones:

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

Solución:

$$\frac{3}{1 + \sqrt{2}} = -3 + 3\sqrt{2}; \quad \frac{7}{\sqrt[7]{7^2}} = \sqrt[7]{7^5}, \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{15} + \sqrt{6}}{3}$$

Problema 3 Resolver las ecuaciones:

- a) $\log(1 - x) - \log x = 2$
- b) $\log(7 - x^2) - \log(x - 1) = 1 + \log x$
- c) $2 \log(3 + x) - 1 = \log(x + 1)$
- d) $3^{x^2 - 2x - 32} = 27$

Solución:

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

$$101x = 1 \implies x = \frac{1}{101}.$$

b) $\log(7 - x^2) - \log(x - 1) = 1 + \log x \implies \log \frac{7 - x^2}{x - 1} = \log 10x \implies 11x^2 - 10x - 7 = 0 \implies x = 1, 372682267, x = -0, 4635913580$ (no vale).

c) $2 \log(3 + x) - 1 = \log(x + 1) \implies x^2 - 4x - 1 = 0 \implies x = 4, 236067977, x = -0, 2360679774.$

d)

$$3^{x^2 - 2x - 32} = 27 \implies x^2 - 2x - 35 = 0 \implies \begin{cases} x = -5 \\ x = 7 \end{cases}$$

Problema 4 Factoriza los siguientes polinomios:

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

b) $Q(x) = 3x^3 - 4x^2 - 13x - 6$

c) $R(x) = 7x^5 - 19x^4 - 27x^3 + 43x^2 + 56x + 12$

Solución:

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

b) $Q(x) = 3x^3 - 4x^2 - 13x - 6 = (x + 1)(x - 3)(3x + 2)$

c) $R(x) = 7x^5 - 19x^4 - 27x^3 + 43x^2 + 56x + 12 = (x + 1)^2(x - 2)(x - 3)(7x + 2)$

Problema 5 Resolver y simplificar:

$$\frac{5x + 1}{3} - \frac{4 - x}{30} = 2 - \frac{x - 2}{5}$$

Solución:

$$\frac{5x + 1}{3} - \frac{4 - x}{30} = 2 - \frac{x - 2}{5} \implies x = \frac{22}{19}$$

Problema 6

$$x^4 - 9x^2 + 20 = 0$$

Solución:

Hacemos $z = x^2 \implies z^2 - 9z + 20 = 0 \implies z = 4$ y $z = 5$.

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

$$z = 5 = x^2 \implies x = \pm\sqrt{5}$$