

## Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS

Octubre 2024

---

---

**Problema 1** Simplifica todo lo que puedas

$$3\sqrt{5400} - \frac{7}{3}\sqrt{1350} + \sqrt{12150}, \quad \frac{\sqrt{7\sqrt[3]{3}}}{\sqrt[3]{3^2 \cdot 7}}$$

**Solución:**

$$3\sqrt{5400} - \frac{7}{3}\sqrt{1350} + \sqrt{12150} = 100\sqrt{6}, \quad \frac{\sqrt{7\sqrt[3]{3}}}{\sqrt[3]{3^2 \cdot 7}} = \sqrt[6]{\frac{7}{27}}$$

**Problema 2** Racionalizar las siguientes expresiones:

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

**Solución:**

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

**Problema 3** Resolver las ecuaciones:

- a)  $\log(3 - x) - \log x = 2$
- b)  $\log(2 - x^2) - \log(x - 2) = 1 + \log x$
- c)  $2\log(1 + x) - 1 = \log(x - 1)$
- d)  $3^{x^2 - 12x + 38} = 27$

**Solución:**

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

$$101x = 3 \implies x = \frac{3}{101}.$$

b)  $\log(2 - x^2) - \log(x - 2) = 1 + \log x \implies \log \frac{2 - x^2}{x - 2} = \log 10x \implies 11x^2 - 20x - 2 = 0 \implies x = 1,913214637, \quad x = -0,09503281974(\text{no vale}).$

c)  $2\log(1 + x) - 1 = \log(x - 1) \implies x^2 - 8x + 11 = 0 \implies x = 1,763932022, \quad x = 6,236067977.$

d)

$$3^{x^2 - 12x + 38} = 27 \implies x^2 - 2x - 35 = 0 \implies \begin{cases} x = 5 \\ x = 7 \end{cases}$$

**Problema 4** Factoriza los siguientes polinomios:

a)  $P(x) = 2x^3 - 13x^2 + 23x - 12$

b)  $Q(x) = 3x^3 + 5x^2 - 43x + 35$

c)  $R(x) = 7x^5 + 10x^4 - 102x^3 + 116x^2 - x - 30$

**Solución:**

a)  $P(x) = 2x^3 - 13x^2 + 23x - 12 = (x - 1)(x - 4)(2x - 3)$

b)  $Q(x) = 3x^3 + 5x^2 - 43x + 35 = (x - 1)(x + 5)(3x - 7)$

c)  $R(x) = 7x^5 + 10x^4 - 102x^3 + 116x^2 - x - 30 = (x - 1)^2(x - 2)(x + 5)(7x + 3)$

**Problema 5** Resolver y simplificar:

$$\frac{7x - 2}{3} - \frac{5 - x}{30} = 2 - \frac{x - 1}{5}$$

**Solución:**

$$\frac{7x - 2}{3} - \frac{5 - x}{30} = 2 - \frac{x - 1}{5} \implies x = \frac{13}{11}$$

**Problema 6**

$$x^4 - 16x^2 + 63 = 0$$

**Solución:**

Hacemos  $z = x^2 \implies z^2 - 16z + 63 = 0 \implies z = 9$  y  $z = 7$ .

$$z = 9 = x^2 \implies x = \pm 3$$

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