

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS**  
**Octubre 2022**

---

---

**Problema 1** Simplifica todo lo que puedas

$$\sqrt{2160} - \frac{2}{3}\sqrt{30375} + \sqrt{2940}, \quad \frac{\sqrt[3]{3\sqrt{5}}}{\sqrt{3^3 \cdot 5}}$$

**Solución:**

$$\sqrt{2160} - \frac{2}{3}\sqrt{30375} + \sqrt{2940} = -34\sqrt{15}, \quad \frac{\sqrt[3]{3\sqrt{5}}}{\sqrt{3^3 \cdot 5}} = \frac{1}{3}\sqrt[6]{\frac{1}{75}}$$

**Problema 2** Racionalizar las siguientes expresiones:

$$\frac{5}{1 - \sqrt{6}}; \quad \frac{9}{\sqrt[5]{3^2}}; \quad \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$$

**Solución:**

$$\frac{5}{1 - \sqrt{6}} = -(1 + \sqrt{6}); \quad \frac{9}{\sqrt[5]{3^2}} = 3\sqrt[5]{27}; \quad \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{35} + \sqrt{10}}{5}$$

**Problema 3** Resolver las ecuaciones:

- a)  $\log(4 - x) - \log(x - 5) = 2$
- b)  $\log(7 - x^2) - \log(x - 1) = 1 + \log x$
- c)  $2\log(5 - x) - 1 = \log(x + 1)$
- d)  $7^{x^2+x-28} = 49$

**Solución:**

a)  $\log(4 - x) - \log(x - 5) = 2 \implies \log \frac{4 - x}{x - 5} = \log 100 \implies$

$$101x = 504 \implies x = \frac{504}{101}.$$

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

c)  $2\log(5 - x) - 1 = \log(x + 1) \implies x^2 - 20x + 15 = 0 \implies x = 0,7804555427$ ,  $x = 19,21954445$ , (no vale).

d)

$$7^{x^2+x-28} = 49 \implies x^2 + x - 30 = 0 \implies \begin{cases} x = 5 \\ x = -6 \end{cases}$$

**Problema 4** Factoriza los siguientes polinomios:

a)  $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 28x - 15$

b)  $Q(x) = x^3 + 10x^2 + 17x - 28$

c)  $R(x) = 5x^5 - 12x^4 - 36x^3 + 106x^2 - 81x + 18$

**Solución:**

a)  $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 28x - 15 = (x - 3)(x + 5)(2x + 1)$

b)  $Q(x) = x^3 + 10x^2 + 17x - 28 = (x - 1)(x + 4)(x + 7)$

c)  $R(x) = 5x^5 - 12x^4 - 36x^3 + 106x^2 - 81x + 18 = (x - 1)^2(x + 3)(x - 3)(5x - 2)$

**Problema 5** Resolver y simplificar:

$$\frac{5x - 6}{15} - \frac{2x - 1}{2} = 1 - \frac{x - 3}{3}$$

**Solución:**

$$\frac{5x - 6}{15} - \frac{2x - 1}{2} = 1 - \frac{x - 3}{3} \implies x = -\frac{57}{10}$$

**Problema 6**  $x^4 - 5x^2 - 14 = 0$

**Solución:**

Hacemos  $z = x^2 \implies z^2 - 5z - 14 = 0 \implies z = 7$  y  $z = -2$ .

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

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