Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS

Octubre 2018

Problema 1 Simplifica todo lo que puedas

$$2\sqrt{675}-\frac{2}{27}\sqrt{2187}+5\sqrt{75},\quad \frac{\sqrt{3\sqrt{6}}}{\sqrt[3]{4}}$$

Solución:

$$2\sqrt{675}-\frac{2}{27}\sqrt{2187}+5\sqrt{75}=53\sqrt{3},\quad \frac{\sqrt{3\sqrt{6}}}{\sqrt[3]{4}}=\sqrt[12]{\frac{3^9}{2^5}}$$

Problema 2 Racionalizar las siguientes expresiones:

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

Solución:

$$\frac{1}{5-\sqrt{3}}=\frac{5+\sqrt{3}}{22};\quad \frac{7}{\sqrt[5]{5^3}}=\frac{7\sqrt[5]{25}}{5},\quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{21}+3}{4}$$

Problema 3 Resolver las ecuaciones:

1. $\log(2-x)-\log(x+3)=1$
2. $\log(9-x^2)-\log x=1+\log(x-5)$
3. $2\log(4-x)-1=\log(x-2)$
4. $3^{2x^2+x-7}=9$

Solución:

1. $\log(2-x)-\log(x+3)=1\Longrightarrow \log\dfrac{2-x}{x+3}=\log 10\Longrightarrow$
   $11x=-28\Longrightarrow x=-\dfrac{28}{11}.$
2. $\log(9-x^2)-\log x=1+\log(x-5)\Longrightarrow \log\dfrac{9-x^2}{x}=\log 10(x-5)\Longrightarrow$
   $11x^2-50x-9=0\Longrightarrow x=4,719,\quad x=-0,173$(no vale).
3. $2\log(4-x)-1=\log(x-2)\Longrightarrow x^2-18x+36=0\Longrightarrow x=2,292,$
   $x=15,708$(no vale).

4.

$$3^{2x^2+x-7} = 9 \Longrightarrow 2x^2 + x - 9 = 0 \Longrightarrow \begin{cases} x = 1,886 \\ x = -2,386 \end{cases}$$

Problema 4 Factoriza los siguientes polinomios:

1. $P(x) = x^3 + x^2 - 17x + 15$
2. $Q(x) = x^3 - 8x^2 + 5x + 50$
3. $R(x) = 3x^5 + 5x^4 - 14x^3 - 2x^2 + 11x - 3$

Solución:

1. $P(x) = x^3 + x^2 - 17x + 15 = (x-1)(x-3)(x+5)$
2. $Q(x) = x^3 - 8x^2 + 5x + 50 = (x+2)(x-5)^2$
3. $R(x) = 3x^5+5x^4-14x^3-2x^2+11x-3 = (x-1)^2(x+1)(x+3)(3x-1)$

Problema 5 Resolver y simplificar:

$$\frac{x-2}{5} - \frac{x+3}{20} = 1 - \frac{x-1}{10}$$

Solución:

$$\frac{x-2}{5} - \frac{x+3}{20} = 1 - \frac{x-1}{10} \Longrightarrow x = \frac{33}{5}$$

Problema 6

$$x^4 - 7x^2 + 10 = 0$$

Solución:

Hacemos $z = x^2 \Longrightarrow z^2 - 7z + 10 = 0 \Longrightarrow z = 2 \ y \ z = 5$.

$$z = 2 = x^2 \Longrightarrow x = \pm\sqrt{2}$$

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