Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS

Octubre 2016

Problema 1 Simplifica todo lo que puedas

$$5\sqrt{72}-\frac{2}{3}\sqrt{162}+\sqrt{98},\quad \frac{\sqrt{3\sqrt{6}}}{\sqrt[3]{6}}$$

Solución:

$$5\sqrt{72}-\frac{2}{3}\sqrt{162}+\sqrt{98}=31\sqrt{2},\quad \frac{\sqrt{3\sqrt{6}}}{\sqrt[3]{6}}=\sqrt[12]{\frac{3^5}{2}}$$

Problema 2 Racionalizar las siguientes expresiones:

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

Solución:

$$\frac{1}{2-\sqrt{6}}=-\frac{2+\sqrt{6}}{2};\quad \frac{3}{\sqrt[5]{5^3}}=\frac{3\sqrt[5]{25}}{5},\quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{21}+3}{4}$$

Problema 3 Resolver las ecuaciones:

1. $\log(5-x)-\log(x+3)=1$
2. $\log(6-x^2)-\log x=1+\log(x-2)$
3. $2\log(2-x)-1=\log(x-3)$
4. $4^{x^2-7x-1}=16$

Solución:

1. $\log(5-x)-\log(x+3)=1\Longrightarrow \log\dfrac{5-x}{x+3}=\log 10\Longrightarrow$
   $11x=-25\Longrightarrow x=-\dfrac{25}{11}.$
2. $\log(6-x^2)-\log x=1+\log(x-2)\Longrightarrow \log\dfrac{6-x^2}{x}=\log 10(x-2)\Longrightarrow$
   $11x^2-20x-6=0\Longrightarrow x=2,08,\quad x=-0,26$(no vale).
3. $2\log(2-x)-1=\log(x-3)\Longrightarrow x^2-14x+34=0\Longrightarrow x=3,127$, (no vale) $x=10,873$, (no vale).

4.

$$4^{x^2-7x-1} = 16 \Longrightarrow x^2 - 7x - 3 = 0 \Longrightarrow \begin{cases} x = 7,405 \\ x = -0,405 \end{cases}$$

Problema 4 Factoriza los siguientes polinomios:

1. $P(x) = x^3 - 9x^2 + 23x - 15$
2. $Q(x) = x^3 + 11x^2 + 35x + 25$
3. $R(x) = 2x^5 + x^4 - 31x^3 + 61x^2 - 43x + 10$

Solución:

1. $P(x) = x^3 - 9x^2 + 23x - 15 = (x-1)(x-3)(x-5)$
2. $Q(x) = x^3 + 11x^2 + 35x + 25 = (x+1)(x+5)^2$
3. $R(x) = 2x^5+x^4-31x^3+61x^2-43x+10 = (x-1)^2(x-2)(x+5)(2x-1)$

Problema 5 Resolver y simplificar:

$$\frac{x-3}{9} - \frac{x-1}{4} = 1 - \frac{x+5}{12}$$

Solución:

$$\frac{x-3}{9} - \frac{x-1}{4} = 1 - \frac{x+5}{12} \Longrightarrow x = -12$$

Problema 6

$$x^4 - 4x^2 + 3 = 0$$

Solución:

Hacemos $z = x^2 \Longrightarrow z^2 - 4z + 3 = 0 \Longrightarrow z = 1$ *y* $z = 3$.

$$z = 3 = x^2 \Longrightarrow x = \pm\sqrt{3}$$

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