

EXAMEN DE 1ª EVALUACIÓN DE 4º DE E.S.O. MATEMÁTICAS

GRUPO: _____ FECHA: 17/12/2014 ALUMNO: _____

1. Escribe como una sola potencia la expresión

$$\frac{x^3 \sqrt{x} \sqrt{x}}{\sqrt[5]{x^2}} = \frac{x^3 \sqrt{x \cdot x^{\frac{1}{2}}}}{x^{\frac{2}{5}}} = \frac{x^3 \sqrt{x^{\frac{3}{2}}}}{x^{\frac{2}{5}}} = \frac{x^3 \cdot x^{\frac{3}{2}}}{x^{\frac{2}{5}}} = \frac{x^{\frac{3}{1}} \cdot x^{\frac{3}{2}}}{x^{\frac{2}{5}}} = \frac{x^{\frac{3 \cdot 2 + 3}{2}}}{x^{\frac{2}{5}}} = \frac{x^{\frac{6+3}{2}}}{x^{\frac{2}{5}}} = \frac{x^{\frac{9}{2}}}{x^{\frac{2}{5}}} = x^{\frac{9}{2} - \frac{2}{5}} = x^{\frac{45-4}{10}} = x^{\frac{41}{10}}$$

2. Divide el polinomio $P(x) = -x^4 + 3x^3 - x - 1$ entre el polinomio $Q(x) = x + 2$ y comprueba el resto utilizando el teorema del resto.

$$\begin{array}{r|rrrrr} -2 & -1 & 3 & 0 & -1 & -1 \\ & & 2 & -10 & 20 & -38 \\ \hline & -1 & 5 & -10 & 19 & -39 \end{array}$$

$C(x) = -x^3 + 5x^2 - 10x + 19$
 $R(x) = -39$
 $P(-2) = -(-2)^4 + 3(-2)^3 - (-2) - 1 = -16 + 24 + 2 - 1 = -39$

3. Factoriza el polinomio $-2x^4 + 6x^2 + 8 = (x+2)(x-2)(x+1)(x-1)$ Teorema del resto

$$\begin{array}{l} -2x^4 + 6x^2 + 8 \\ -2x^4 + 4x^2 - 2x + 4 \\ \hline -2x^2 - 2x + 4 \\ x^2 + 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|rrrrr} -2 & -2 & 0 & 6 & 0 & 8 \\ & & 4 & -8 & 4 & -8 \\ \hline & -2 & 4 & -2 & 4 & 0 \\ & & 2 & -4 & 0 & -4 \\ \hline & -2 & 0 & -2 & 0 & 0 \end{array}$$

4. Resuelve la ecuación $x^4 - 4 = 3x^2$

$$x^4 - 3x^2 - 4 = 0; \quad x^2 = t, \quad t^2 - 3t - 4 = 0$$

$$t = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4)}}{2 \cdot 1} = \frac{3 \pm \sqrt{9+16}}{2} = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{3 \pm 5}{2}$$

$\frac{3+5}{2} = \frac{8}{2} = 4$
 $\frac{3-5}{2} = \frac{-2}{2} = -1$

Si $t = x^2 = 4 \Rightarrow x = 2$
 $x = -2$

Si $t = x^2 = -1 \nexists$

5. Resuelve el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 1+2y=3x \\ \frac{y}{x-1}+1=x \end{cases} \Rightarrow \frac{y}{x+1} = x-1; \quad y = (x-1)^2$$

Substitución
 $1 + 2(x-1)^2 = 3x; \quad 1 + 2(x^2 - 2x + 1) = 3x; \quad 1 + 2x^2 - 4x + 2 - 3x = 0;$

$$2x^2 - 7x + 3 = 0 \quad \begin{cases} a=2 \\ b=-7 \\ c=3 \end{cases} \quad x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3}}{2 \cdot 2} = \frac{7 \pm \sqrt{49-24}}{4} = \frac{7 \pm \sqrt{25}}{4} = \frac{7 \pm 5}{4}$$

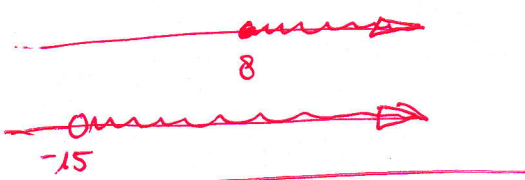
$\frac{7+5}{4} = \frac{12}{4} = 3$
 $\frac{7-5}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Si $x=3, y = (3-1)^2 = 4$

Si $x = \frac{1}{2}, y = (\frac{1}{2}-1)^2 = \frac{1}{4}$

6. Resuelve el sistema de inecuaciones

$$\begin{cases} \frac{2x+5}{3} \leq x-1 \\ \frac{x}{3}-1 < \frac{2x-1}{5} \end{cases} \quad \begin{cases} 2x+5 \leq 3x-3; \quad 5+3 \leq 3x-2x; \quad 8 \leq x \\ 5x-15 < 6x-3; \quad -15+3 < 6x-5x; \quad -12 < x \end{cases}$$



$[8, \infty)$ $8 \leq x$
 Solución del sistema