

EJERCICIOS RESUELTOS PARA 3º ESO EXAMEN 2º EVALUACIÓN

1. Simplifica los siguientes radicales: [1 puntos; 0,5 puntos por apartado]

a) $\sqrt[18]{729}$

b) $\sqrt[6]{512}$

2. Realiza las siguientes operaciones con radicales y, si es posible, simplifica el resultado: [1 punto; 0,5 puntos por apartado]

a) $4\sqrt[6]{3} \cdot 6\sqrt[6]{27}$

b) $\frac{(\sqrt[6]{x^5})^2}{\sqrt[12]{x^8}}$

3. Dados los polinomios $P(x) = 2x^5 - x^4 + x^2 + 2x - 1$, $Q(x) = -x^2 + 1$ y $R(x) = -2x^2 + x - 2$, efectúa las siguientes operaciones: [2 puntos; 1 punto por apartado]

a) $(P(x) - Q(x)) \cdot R(x)$

b) $P(x) : R(x)$

① a) $\sqrt[18]{729} = \sqrt[18]{3^6} = \sqrt[3]{3}$

b) $\sqrt[6]{512} = \sqrt[6]{2^9} = \sqrt[2]{2^3} = \sqrt{8}$

② a) $4\sqrt[6]{3} \cdot 6\sqrt[6]{27} = 24\sqrt[6]{81} = 24\sqrt[6]{3^4} = \underline{\underline{24\sqrt[3]{3^2} = 24\sqrt{9}}}$

b) $\frac{(\sqrt[6]{x^5})^2}{\sqrt[12]{x^8}} = \frac{\sqrt[6]{x^{10}}}{\sqrt[12]{x^8}} = \frac{\sqrt[3]{x^5}}{\sqrt[3]{x^2}} = \sqrt[3]{x^3} = \underline{\underline{x}}$

③ $(P(x) - Q(x)) \cdot R(x) = [(2x^5 - x^4 + x^2 + 2x - 1) - (-x^2 + 1)] \cdot (-2x^2 + x - 2)$

a) $= (2x^5 - x^4 + 2x^2 + 2x - 2) \cdot (-2x^2 + x - 2) =$

$$= -4x^7 + 2x^6 - 4x^5 + 2x^6 - x^5 + 2x^4 - 4x^4 + 2x^3 - 4x^2 -$$

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

$$= \underline{\underline{-4x^7 + 4x^6 - 5x^5 - 2x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 6x + 4}}$$

b)

$2x^5 - x^4 + 0x^3 + x^2 + 2x - 1$	$-2x^2 + x - 2$
$-2x^5 + x^4 - 2x^3$	$-x^3 + x$
$-2x^3 + x^2 + 2x - 1$	
$+2x^3 - x^2 + 2x$	
$4x - 1$	

RESTO

COCIENTE

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado. Si es posible, simplifica el resultado dejándolo en forma de fracción. [4 puntos; 1 punto por apartado]

a) $x - \frac{x}{4} - \frac{1}{2} = 3 + \frac{x}{4}$

b) $8(x-3) - 2(3-x) = 2(x+2) - 5(5-x)$

c) $4 - \frac{7-x}{12} = \frac{5x}{3} - \frac{5-3x}{4}$

d) $\frac{3(x-3)}{2} + \frac{2x}{3} - 2x = \frac{3(2x-1)}{9} - \frac{1}{6}$

1) a) $x - \frac{x}{4} - \frac{1}{2} = 3 + \frac{x}{4}$; $\frac{4x}{4} - \frac{x}{4} - \frac{2}{4} = \frac{12}{4} + \frac{x}{4}$;
 $4x - x - 2 = 12 + x$; $4x - x - x = 12 + 2$; $2x = 14$; $x = 7$

b) $8(x-3) - 2(3-x) = 2(x+2) - 5(5-x)$;

$8x - 24 - 6 + 2x = 2x + 4 - 25 + 5x$;

$8x + 2x - 2x - 5x = 4 - 25 + 24 + 6$; $3x = 9$; $x = 3$

c) $4 - \frac{7-x}{12} = \frac{5x}{3} - \frac{5-3x}{4}$; $\frac{48}{12} - \frac{7-x}{12} = \frac{20x}{12} - \frac{3(5-3x)}{12}$;

$48 - 7 + x = 20x - 15 + 9x$; $x - 20x - 9x = -15 - 48 + 7$;

$-28x = -56$; $x = \frac{-56}{-28}$; $x = 2$

d) $\frac{3(x-3)}{2} + \frac{2x}{3} - 2x = \frac{3(2x-1)}{9} - \frac{1}{6}$;

$\frac{27(x-3)}{18} + \frac{12x}{18} - \frac{36x}{18} = \frac{6(2x-1)}{18} - \frac{3}{18}$;

$27x - 81 + 12x - 36x = 12x - 6 - 3$;

$27x + 12x - 36x - 12x = -6 - 3 + 81$; $-9x = 72$; $x = \frac{72}{-9}$; $x = -8$

3. Realiza la siguientes división utilizando la regla de Ruffini. Expresa después el resultado de la forma **Dividendo = Divisor \times Cociente + Resto. (1 punto)**

$$(-3x^4 + x^5 - 5 + 2x^2) : (x+2)$$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a) $3(2+x) - 21 = 2 - \frac{x+3}{4}$ **(1 punto)**

b) $\frac{2-3x}{2} - \frac{2+5x}{4} = \frac{5x-4}{6} - \frac{7x+11}{3}$ **(1 punto)**

5. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado sin utilizar la fórmula:

a) $(x+1)(x-1) = 2(x^2 - 13)$ **(1 punto)**

b) $\frac{x}{2} + 2x^2 = -x(x-1)$ **(1 punto)**

6. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $\frac{2}{5}x^2 + 2x + \frac{5}{2} = 0$ **(1 punto)**

b) $\frac{x(x-1)}{2} - \frac{3x-2}{4} = \frac{x^2+2}{6} - \frac{x+1}{3}$ **(1 punto)**

$$\textcircled{5} \text{ a) } (x+1)(x-1) = 2(x^2 - 13); \quad x^2 - 1 = 2x^2 - 26;$$

$$x^2 - 2x^2 = -26 + 1; \quad -x^2 = -25; \quad x^2 = 25;$$

$$x = \sqrt{25} \Rightarrow \underline{\underline{x = \pm 5}}$$

$$\text{b) } \frac{x}{2} + 2x^2 = -x(x-1); \quad x + 4x^2 = -2x(x-1);$$

$$x + 4x^2 = -2x^2 + 2x; \quad 6x^2 - x = 0; \quad x(6x - 1) = 0$$

$$\left\langle \begin{array}{l} \underline{\underline{x = 0}} \\ 6x - 1 = 0 \Rightarrow 6x = 1 \Rightarrow \underline{\underline{x = \frac{1}{6}}} \end{array} \right.$$

$$\textcircled{6} \text{ a) } \frac{2}{5}x^2 + 2x + \frac{5}{2} = 0; \quad 4x^2 + 20x + 25 = 0$$

$$x = \frac{-20 \pm \sqrt{20^2 - 4 \cdot 4 \cdot 25}}{2 \cdot 4} = \frac{-20 \pm \sqrt{400 - 400}}{8} =$$

$$= \frac{-20 \pm \sqrt{0}}{8} = \frac{-20 \pm 0}{8} = \frac{-20}{8} = \underline{\underline{\frac{-5}{2}}}$$

$$\text{b) } \frac{x(x-1)}{2} - \frac{3x-2}{4} = \frac{x^2+2}{6} - \frac{x+1}{3};$$

$$6x(x-1) - 3(3x-2) = 2(x^2+2) - 4(x+1);$$

$$6x^2 - 6x - 9x + 6 = 2x^2 + 4 - 4x - 4;$$

$$6x^2 - 15x + 6 = 2x^2 - 4x;$$

$$4x^2 - 11x + 6 = 0$$

$$x = \frac{11 \pm \sqrt{(-11)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 6}}{2 \cdot 4} = \frac{11 \pm \sqrt{121 - 96}}{8} =$$

$$= \frac{11 \pm \sqrt{25}}{8} = \frac{11 \pm 5}{8} = \left\langle \begin{array}{l} \underline{\underline{\frac{2}{8}}} \\ \underline{\underline{\frac{6}{8} = \frac{3}{4}}} \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{r|rrrrrr} \textcircled{3} & -1 & -5 & 2 & 2 & 0 & -3 \\ & 3 & & -3 & -24 & -66 & -192 & -576 \\ \hline & -1 & -8 & -22 & -64 & -192 & -579 \end{array}$$

$$\underline{\underline{-x^5 - 5x^4 + 2x^3 + 2x^2 - 3 = (-x^4 - 8x^3 - 22x^2 - 64x - 192)(x-3) - 579}}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \text{ a) } & 3(2+x) - 21 = 2 - \frac{x+3}{4}; \quad 12(2+x) - 84 = 8 - (x+3); \\ & 24 + 12x - 84 = 8 - x - 3; \quad 12x + x = 8 - 3 - 24 + 84; \\ & 13x = 65 \Rightarrow x = \frac{65}{13} \Rightarrow \underline{\underline{x = 5}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{2-3x}{2} - \frac{2+5x}{4} = \frac{5x-4}{6} - \frac{7x+11}{3}; \\ & 6(2-3x) - 3(2+5x) = 2(5x-4) - 4(7x+11); \\ & 12 - 18x - 6 - 15x = 10x - 8 - 28x - 44; \\ & -18x - 15x - 10x + 28x = -8 - 44 - 12 + 6; \\ & -15x = -58 \Rightarrow \underline{\underline{x = \frac{58}{15}}} \end{aligned}$$