

## REPASO PRIMER TRIMESTRE

## MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º ESO B

Los alumnos/as que no hayan aprobado el primer trimestre deberán realizar una recuperación de dichos temas.

Para preparar el examen se deberán revisar las actividades que se han hecho en clase durante el primer trimestre y practicar con los ejercicios de repaso que se adjuntan a continuación.

## TEMA 1: NÚMEROS REALES

1. a) Sitúa cada número en la casilla correspondiente (recuerda que puede ir en más de una):

$$\frac{-2}{3}; 7,2\bar{3}; -1; 0,25; 78; \sqrt{4}; \sqrt{7}; \pi; \frac{6}{3}; \frac{3}{6}; \sqrt{2}; 4,5; -4; \frac{\sqrt{5}}{2}; \sqrt{49}; 2,444\dots$$

N	
Z	
Q	
R	

b) ¿Cuáles de los números anteriores son irracionales?

2. Escribe en forma de intervalo y de desigualdad, según sea el caso, y representa gráficamente:

- $\{x / -3 \leq x \leq 1\}$
- Todos los números reales comprendidos entre el  $-2$  y el  $4$ , incluido el segundo y no el primero.
- Todos los números reales mayores o iguales que  $-2$ .
- $(-\infty, 3)$
- Todos los números reales comprendidos entre  $1$  y  $4$ , ambos incluidos.
- Todos los números reales mayores que  $0$ .
- ¿En cuáles de los intervalos o semirrectas anteriores está incluido el  $3$ ?

3. Calcula, si es posible, el valor numérico de los siguientes radicales justificando tu respuesta:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \sqrt[4]{16} = & \text{b) } \sqrt[5]{-243} = \\ \text{c) } \sqrt{-25} = & \text{d) } \sqrt[3]{27} = \end{array}$$

4. Averigua el valor de  $k$  en cada caso:

$$\text{a) } \sqrt[4]{k} = 7 \qquad \text{b) } \sqrt[k]{125} = 5 \qquad \text{c) } \sqrt[5]{32} = k$$

5. Expresa como potencia de exponente fraccionario y simplifica:

$$\text{a) } \frac{\sqrt[4]{2^{10}}}{\sqrt{2^3}} = \qquad \text{b) } \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt{27} =$$

¡Cuida la presentación!

6. Calcula y simplifica el resultado:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{3} = & \text{b) } \sqrt{8} : \sqrt{\frac{4}{3}} = & \text{c) } \frac{\sqrt{\sqrt[3]{5^2}} \cdot \sqrt{5}}{(\sqrt[4]{5})^3 \cdot \sqrt[3]{5^2}} \\ \text{d) } \sqrt[3]{2\sqrt[3]{2^2}} = & \text{e) } \frac{\sqrt[3]{9}\sqrt{27}}{\sqrt[6]{3}} = & \text{f) } \sqrt{\sqrt[3]{2^5}} \cdot (\sqrt[4]{2})^3 \end{array}$$

7. Simplifica y extrae del radical los factores que puedas:

$$\text{a) } \sqrt[5]{2^{12}} = \quad \text{b) } \left(\sqrt[6]{5^4}\right)^2 = \quad \text{c) } \sqrt[3]{\sqrt{64}} = \quad \text{d) } \left(\sqrt{\sqrt[3]{4\sqrt[3]{5}}}\right)^0 =$$

8. Calcula y simplifica:

$$\begin{array}{l} \text{a) } 2\sqrt{18} - \sqrt{12} + 2\sqrt{3} - \sqrt{2} = \\ \text{b) } 2\sqrt{12} + 3\sqrt{27} - 4\sqrt{75} = \\ \text{c) } 10\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{128} + 2\sqrt[3]{54} = \end{array}$$

## TEMA 2: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

1. Completa la siguiente tabla:

	Coeficiente	Parte literal	Grado	Monomio semejante
$-5x^2y^3$				
$33xy^3z^2$				
$\frac{-3}{2}z$				
4				

2. Realiza las siguientes operaciones:

$$\begin{array}{l} \text{a) } -2x^2 + \frac{7}{2}x + 3x^2 - 5x^2 + \frac{1}{2}x = \\ \text{b) } x^2y^2 - 3x^2y - 5xy^2 + x^2y + xy^2 = \\ \text{c) } \left(\frac{3}{4}x^2\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}x^2\right) = \\ \text{c) } (-2xy^2) \cdot (-4x^2y) = \\ \text{d) } (-15x^5) : (3x^2) = \end{array}$$

3. Dados los polinomios  $P(x) = 3x^3 - 5x^2 + x - 1$  y  $Q(x) = 2x^4 + x^3 - 2x + 4$  calcula:

$$\text{a) } P(x) + Q(x) \quad \text{b) } P(x) - 2 \cdot Q(x).$$

4. Dados los polinomios  $P(x) = 2x^4 - 3x^3 + 2x - 1$  y  $Q(x) = x^2 + 2x - 1$  calcula:

$$\text{a) } P(x) - Q(x) \quad \text{b) } P(x) \cdot Q(x)$$

¡Cuida la presentación!

5. Opera y simplifica:

a)  $(5x - 7)^2 - (5x - 7)(-2x^3 + 7x - 5) =$       b)  $3x^2 + \frac{1}{2} - \frac{1}{2}x^2 \cdot (x^2 + x - 2)$

c)  $(1 - 2x) \cdot \left(x^2 + \frac{1}{2}x - 3\right) - (x^3 + x^2 + 2)$

6. Halla el cociente y el resto de las divisiones:

a)  $(x^4 - 5x^3 + 11x^2 - 12x + 6) : (x^2 - x + 2)$

b)  $(6x^4 - x^3 + 2x^2 + 3x - 14) : (2x^2 - 3x + 7)$

c)  $(2x^3 - x^2 - x + 1) : (x^2 - 1)$

7. Efectúa las siguientes divisiones utilizando la regla de Ruffini indicando el cociente y el resto de la división:

a)  $(x^4 - 3x + 1) : (x - 2)$

b)  $(3x^5 + 2x + 1) : (x + 1)$

c)  $(x^3 + x^2 - 2) : \left(x + \frac{1}{2}\right)$

8. Calcula  $k$  para que al dividir  $x^4 - 2x^2 + kx + 1$  entre  $x + 2$  tenga de resto 10.

9. Halla el valor de "m" para que el polinomio  $P(x) = -x^3 + 2mx^2 - 12x + 4$ , tenga por resto  $-13$  al dividirlo entre  $x + 3$ .

10. Calcula el valor de "m" para que el polinomio  $P(x) = -x^2 - (m+1)x + 8$  sea divisible por  $x+2$ .

11. a) Calcular, sin hacer la división, el resto de dividir  $x^4 + 3x^2 - x - 7$  entre  $x + 3$

b) Calcular el valor numérico del polinomio  $p(x) = x^3 - 3x + 7$  en  $x = -2$ , sin sustituir  $x$  por  $-2$ .

12. Sea el polinomio  $x^3 - x^2 - 14x + 24$ . ¿Es divisible entre  $(x - 5)$ ? ¿Y entre  $(x - 1)$ ? Razona la respuesta sin hacer la división.

13. Calcula el valor numérico del polinomio  $p(x) = x^3 - 3x + 7$  en  $x = -2$ , sin sustituir  $x$  por  $-2$ . Razona la respuesta.

14. Factoriza y calcula las raíces de los siguientes polinomios:

a)  $A(x) = x^3 - x^2 - 5x - 3$

b)  $P(x) = 2x^4 + 3x^3 - 6x^2 - 13x - 6$

c)  $Q(x) = x^4 + 3x^3 - x^2 - 3x$

d)  $R(x) = 2x^4 - 10x^2$

e)  $S(x) = 3x^6 - 48x^2$

f)  $B(x) = x^4 - x^3 - x^2 + x$

15. Opera y simplifica el resultado:

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

b)  $\frac{3-x}{x} + \frac{2x}{x-1} - \frac{x-1}{3x}$

c)  $\frac{x-2}{6x+6} - \frac{x+2}{2x+x} + \frac{3-x}{4x+4}$

d)  $\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x-1} - \frac{x}{x^2-3x+2}$

e)  $\frac{1+x}{1-x} + \frac{1-x}{1+x} - \frac{x^2}{1-x^2} + 1$

f)  $\left(\frac{1}{1+x} + \frac{2x}{1-x^2}\right) \cdot \left(\frac{1}{x} - 1\right)$

g)  $\frac{x^2+4x+4}{2x^2-8x} : \frac{3x+6}{-5x}$

h)  $\frac{x^2-6x+9}{x^2+2x-15} : \frac{2x-10}{x^2-25} =$

¡Cuida la presentación!

### TEMA 3: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $2x(x-1) - 3(x-5) = x(x+5) - 9$

b)  $2x + 3(x-4)^2 = 37 + (x+3)(x-3)$

c)  $x^3 - 12x^2 + 41x - 30 = 0$

d)  $\frac{x+3}{5} - \frac{(x-1)^2}{4} = -\frac{1}{4}x^2 - \left(\frac{x}{2} + 2\right)$

e)  $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$

f)  $\frac{10x+6}{x^2-9} - \frac{x-3}{x+3} = \frac{x+3}{x-3}$

g)  $x \cdot (9x^2 - x) \cdot (5x+10) = 0$

h)  $x^2 - \frac{3+x^2}{x^2} = 1$

i)  $x + \sqrt{13-x^2} = 5$

j)  $2^x + 2^{x+3} = 36$

k)  $2x + \sqrt{6x+1} = 3$

l)  $3^x + 3^{x+1} - 3^{x-1} = 297$

m)  $\log_3(10x^2 - 9) = 4$

n)  $\frac{3x}{x+2} - \frac{5x}{x-2} = \frac{6x^2}{x^2-4}$

2. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales utilizando en cada uno un método diferente.

a)  $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ -4x + 3y = -7 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 5(x+2y) = 1+3y \\ 3(x-y-4) = 5+y \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x - \frac{3}{4}y = -1 \\ 2x = 5y - 9 \end{cases}$

3. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones no lineales.

a)  $\begin{cases} x - y = 1 \\ xy - 4y + 2 = 0 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x(x-3) = -2 \\ x^2 - y = 3 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x(x-y) = 2(y^2-4) \\ 3x+2y=0 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 21 \\ x + y = 1 \end{cases}$

4. Resuelve las siguientes inecuaciones y escribe la solución en forma de intervalo:

a)  $x^2 + 3x - 6 > 8 - 2x$

b)  $-x^2 + 4x \geq 2x - 3$

5. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

a)  $\begin{cases} 2x - 3 < 3x + 5 \\ 7x + 1 \geq 13 + 4x \end{cases}$

b)  $\begin{cases} \frac{x+2}{4} < \frac{x}{2} - 3 \\ \frac{8-x}{3} \leq \frac{1+x}{2} - 1 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} \frac{x+3}{4} + 3 \geq \frac{x}{2} \\ \frac{4-x}{3} \leq \frac{1+x}{2} - 1 \end{cases}$

¡Cuida la presentación!