

	Departamento de Matemáticas		
	Curso 2023/24	2º Bachillerato	Primer Trimestre
	Pendientes Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I		

Bloque 1: NÚMEROS.

1.- Calcula mediante descomposición las siguientes raíces:

$$-\sqrt{64}, -\sqrt{1600}, \sqrt[3]{-343}, \sqrt[20]{1}, \sqrt[20]{-1}, \sqrt[4]{-2}, -\sqrt[4]{2401}, \sqrt{121}, \sqrt{48}$$

2.- Introduce el coeficiente bajo el signo radical: $\frac{1}{2}\sqrt{3}$, $3^2\sqrt{3}$, $x^2y\sqrt{2x}$

3.- Expresa en forma de potencia los siguientes radicales:

$$\sqrt{3^5}, \sqrt[3]{\left(\frac{2}{5}\right)^4}, \sqrt[5]{2^3}, \sqrt[4]{(2-x)^3}, (\sqrt[3]{4})^5$$

4.- Calcular la raíz de una raíz: $\sqrt[3]{\sqrt{2^5}}$, $(\sqrt{2^5})^{\frac{1}{3}}$, $\sqrt[5]{\sqrt[3]{2^{16}}}$, $\sqrt{(\sqrt{2^{30}})^{\frac{1}{7}}}$

5.- Hallar las siguientes sumas de radicales:

a) $3\sqrt{2} + \sqrt{6} - 2\sqrt{18} =$

b) $\sqrt{32} - 3\sqrt{6} - 2\sqrt{98} =$

c) $2\sqrt[4]{5} + 3\sqrt[3]{40} - 2\sqrt[3]{125} =$

d) $2\sqrt{x^2y} - 4x\sqrt{y} + 3\sqrt{x^2y} =$

6.- Calcular los siguientes productos:

a) $-2\sqrt{6} \cdot (-3\sqrt{12}) \cdot 3\sqrt{12}$

b) $-2\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{18} \cdot 5\sqrt{2}$

c) $2\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{2} \cdot 8\sqrt{6}$

d) $-2\sqrt[3]{3} \cdot (-3) \cdot 2\sqrt[3]{9}$

e) $3\sqrt{2} \cdot (\sqrt{2} - 3\sqrt{6})$

f) $2\sqrt{2}(\sqrt{3} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{6})$

g) $(3\sqrt{2} + \sqrt{5})(2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})$

h) $(3 + \sqrt{5})^2$

7.- Racionaliza:

a) $\frac{3}{2\sqrt{3}} =$

b) $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2}} =$

c) $\frac{3}{\sqrt{6}} =$

d) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} =$

e) $\frac{2}{\sqrt{75}} =$

f) $\frac{4\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} =$

g) $\frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} =$

h) $\frac{2}{2 - \sqrt{2}} =$

i) $\frac{1 - \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}} =$

j) $\frac{1}{\sqrt{8} - \sqrt{3}} =$

k) $\frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{2} + 5\sqrt{3}}$

l) $\frac{2\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2\sqrt{3} - 5\sqrt{2}}$

8.- Resuelve las siguientes ecuaciones e inecuaciones, indicando la solución en forma de intervalo:

- | | | |
|------------------------|------------------------|---------------------------------|
| a) $ x \leq 5$ | b) $ 2x - 3 < 7$ | c) $ 7x + 8 \leq 0$ |
| d) $ 2 - 4x \leq 6$ | e) $ 5x - 7 \geq 2$ | f) $ 2(x - 3) + 7 > 2$ |
| g) $ 2 - 4x = 2 + 3x$ | h) $3 + 5x - 7 = 2x$ | i) $ 3 - 2(x - 3) \geq 14 - x$ |

9.- Calcula el valor de los siguientes logaritmos (Utiliza la definición de logaritmo):

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| a) $\log_3 81$ | b) $\log_3 243$ | c) $\log_3 27$ | d) $\log_3 \frac{1}{9}$ |
| e) $\log_3 \frac{1}{81}$ | f) $\log_3 \frac{1}{27}$ | g) $\log 1000$ | h) $\log 10.000$ |
| i) $\log 1.000.000$ | j) $\log \frac{1}{10}$ | k) $\log 0'1$ | l) $\log \frac{1}{100}$ |
| m) $\log 0,01$ | n) $\log_5 0'2$ | ñ) $\log_2 0'125$ | o) $\text{Ln} e^7$ |
| p) $\text{Ln} \sqrt{e}$ | q) $\log \sqrt{1000}$ | r) $\text{Ln} \sqrt{e^5}$ | s) $\log \sqrt{100.000}$ |

10.- Sabiendo que $\log_2 A = 3,1$ y $\log_2 B = -1,2$. Calcular, utilizando las propiedades de los logaritmos:

- | | | |
|--|---------------------------------------|--|
| a) $\log_2 A.B$ | b) $\log_2 \frac{A}{B}$ | c) $\log_2 4A$ |
| d) $\log_2 \frac{A.B}{4}$ | e) $\log_2 A^3$ | f) $\log_2 4A^5$ |
| g) $\log_2 \frac{2^4 \sqrt{A^3}}{B^3}$ | h) $\log_2 \sqrt[3]{\frac{A^2}{16B}}$ | i) $\log_2 \frac{0'5 \sqrt{A^3}}{B^2}$ |

Bloque 2: ÁLGEBRA

1.- Dados los polinomios $A(x) = \frac{1}{2}x^3 + \frac{2}{5}x^2 - 8x$, $B(x) = \frac{7}{2}x + 1$, $C(x) = x$ y $D(x) = x^2 - 1$.

Calcula:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| a) $A(x) \cdot B(x) =$ | b) $A(x) + 2 \cdot B(x) - C(x) =$ |
| c) $[C(x)]^2 \cdot D(x) =$ | d) $3 [D(x)]^2 - [C(x)]^2 + 3B(x) =$ |

2.- Dados los polinomios $P(x) = x^6 + x^3 - 2x + 5$, $Q(x) = 3x^4 - x^2 + 1$ y $R(x) = x + 2$.

Calcula:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| a) $P(x) + Q(x) - R(x) =$ | b) $Q(x) \cdot [R(x)]^2 - P(x) =$ |
|---------------------------|-----------------------------------|

3.- Calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

- | | |
|--|---|
| a) $(x^3 + 3x^2 + 2x + 3) : (x^2 + x + 1) =$ | b) $(2x^4 + x^3 - 5x^2 + 3x - 5) : (x + 1) =$ |
| c) $(x^4 + 2x^3 + 3x^2 + x - 5) : (x + 2) =$ | d) $(x^4 + 2x^3 + 3x^2 + x - 5) : (x^2 + 3x - 1) =$ |
| e) $(3x^6 - 4x^4 + x^3 - 2x + 1) : (x^3 - 3x + 1) =$ | |

4.- Calcula el valor numérico de $P(x)$ para $x = a$ en los siguientes casos:

- | | |
|--|---|
| a) $P(x) = x^2 + 2x + 6$ en $x = -1$ | b) $P(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 3$ en $x = -1$ |
| c) $P(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6$ en $x = -3$ | d) $P(x) = x^3 + 7x^2 + 16x + 12$ en $x = -3$ |

5.- Calcula el valor de m para que las siguientes divisiones sean exactas:

a) $(x^2 + mx + 1) : (x - 1) =$

b) $(x^3 + 5x^2 - 7x + m) : (x - 2) =$

c) $(2x^5 - 18x^2 + 2m) : (x + 1) =$

d) $(3x^4 - mx^2 + 9) : (x - 1/2) =$

6.- Descompón en factores los siguientes polinomios e indica sus raíces:

a) $x^3 - 2x^2 - x + 2 =$

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

c) $x^3 + 4x^2 + 5x + 2 =$

d) $x^5 - 8x^4 + 11x^3 + 32x^2 - 60x =$

e) $x^5 - x^4 - x^3 + x^2 =$

f) $x^3 + 2x^2 + 2x + 1 =$

g) $x^3 + 5x^2 - 32x + 36 =$

h) $x^5 - 3x^4 + 3x^3 - x^2 =$

i) $6x^3 + 7x^2 - x - 2 =$

j) $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 =$

7.- Determina un polinomio P que cumpla la condición indicada en cada apartado:

a) $(x^2 - 1)P(x) - 2x^3 = 3x^2 - 2x - 3$

b) $-3P(x) + 2(2x^2 + x + 5) - x(3x^3 - 2x - 2) = x^2$

c) De grado 1, al dividir por $x + 1$ nos da de resto 1 y al dividir por $x - 2$ da de resto 7.

d) Sea de segundo grado, con coeficiente principal -2, divisible por $x - 3$ y al dividirlo por $x + 2$ da de resto -10.

e) Que verifique $\frac{x^2 + 4x - 5}{x^2 - 1} = \frac{P(x)}{x + 1}$

8.- Simplifica las siguientes fracciones:

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

b) $\frac{x^3 - 64}{x^2 - 16} =$

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

9.- Dadas las fracciones algebraicas: $P(x) = \frac{2x - 1}{x^2 + 3x + 2}$ y $Q(x) = \frac{3x + 3}{x^2 + 4x + 4}$.

Calcular $P(x) + Q(x)$, $P(x) \cdot Q(x)$ y $P(x) : Q(x)$.

10.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $12x^2 - 18 = 0$

b) $12x^2 + 3x = 0$

c) $2x^2 + 3 = 0$

d) $3x^3 + 12x^2 + 3x - 18 = 0$

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

f) $x = 1 + \sqrt{x^2 - 25}$

g) $x^3 + x^2 - 16x + 20 = 0$

h) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

i) $7(x + 2) - x(x - 5) = x^2$

j) $x^2 - \frac{64}{x^2} = -12$

k) $\sqrt{2x + 5} + 3 = 3x$

l) $3x^4 + 5x^3 = 0$

m) $\frac{4}{x^2 - 1} + \frac{1}{x + 1} = 0$

n) $2x^4 - 24x^2 + 32x = 0$

- o) $\frac{1}{x^2 - 9} + \frac{2}{x + 3} = \frac{1}{x - 3}$
 p) $3x - \sqrt{3x - 2} = 2$
 q) $4^{1-3x} = 2^{x-2}$
 r) $\log(3x + 7) = 2$
 s) $\log(x + 1) - \log x = 1$
 t) $\log(4x - 1) - \log(3x - 2) = \log 2$
 u) $3^{\frac{2x+1}{3}} = 27$
 v) $\log(6x - 6) = \log 2 + \log(2x + 3)$
 w) $3^{2x-1} = 243$

11.- Resuelve los siguientes sistemas (observa si tienen alguna interpretación geométrica):

a) $\begin{cases} 3x - 2y = -5 \\ x + y = 10 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 4x - 2y = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 1 + x = y \\ 2x - 2y = -2 \end{cases}$

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

e) $\begin{cases} 4x + 3y = 5 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$

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

12.- Calcula la edad de Alberto sabiendo que dentro de 22 años, tendrá el triple de la edad actual.

13.- Rodrigo tiene 54.000 €. Invierte una parte en un negocio y el resto en un banco. En el negocio gana el 12% y en el banco el 3%. Al final ha ganado 4.320 €. ¿Cuánto invirtió en cada sitio?

14.- Hace dos años compré una bicicleta y un equipo de música por 260 €. Los acabo de vender por un total de 162 €, habiendo perdido el 30% con la bicicleta y el 40% con el equipo de música. ¿Cuánto me costó cada cosa?

15.- Un vendedor lleva un cierto número de relojes, por los que espera sacar 200 €. Pero comprueba que dos de ellos están deteriorados. Aumentando el precio de los restantes 5€, consigue recaudar la misma cantidad. ¿Cuántos relojes llevaba?

16.- Un grupo de amigos alquilan un autocar por 2.000 € para una excursión. Fallan cuatro de ellos, por lo que los asistentes deben pagar 25 € más cada uno de ellos. ¿Cuántos había al principio?

17.- Una oposición consta de dos exámenes: uno escrito, que es el 65% de la nota, y otro oral, que es el 35%. Si un opositor tiene en el escrito un 4, ¿qué nota tiene que sacar en el oral para aprobar?