

TEMA 1:

1. Efectúa las siguientes operaciones y simplifica los resultados:

a) $\left[\left(\frac{3}{2} - 4 \right) : \left(1 - \frac{8}{3} \right) + \frac{1}{2} \right] - \left(1 + \frac{2}{3} \right) \cdot \left(1 - \frac{2}{5} \right)$

b) $\left[\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) + 5 \right] - 3 \cdot \left[4 : \left(\frac{3}{5} + 1 \right) \right]$

c) $\left(\frac{5}{2} - \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{6} + \frac{3}{8} : \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{2}{3}$

2. Indica cuáles de los siguientes números son racionales y cuáles irracionales:

a) 4'1010010001...

b) 3'065

c) $\sqrt{16}$

d) $\sqrt{5}$

e) $-34'45\overline{7}$

f) $57'\overline{3}$

g) $\frac{3}{5}$

h) $\sqrt[3]{7}$

3. Escribe tres números racionales comprendidos entre $\frac{1}{7}$ y $\frac{1}{6}$.

4. Representa en la recta real e indica con desigualdades:

a) $(-\infty, -1]$

b) $[-2, +5)$

c) $(-5, -1)$

5. Dado el número 23'70892, escribe:

a) Trunca y redondea con una, dos y tres cifras decimales.

b) El error absoluto y relativo asociado al redondeo con dos cifras decimales.

6. Expresa en notación científica: a) 0'000000056

b) 3.200.000.000.000

7. Expresa en notación decimal: a) $3'4 \cdot 10^7$

b) $2'45 \cdot 10^{-6}$

8. Opera y expresa el resultado en notación científica:

a) $(6'15 \cdot 10^8) + (3'6 \cdot 10^6)$

b) $(3'14 \cdot 10^9) \cdot (7'4 \cdot 10^6)$

c) $(1'2 \cdot 10^{-8}) : (9'23 \cdot 10^6)$

TEMA 2:

9. Calcula las siguientes potencias:

a) 2^{-4}

b) $\left(-\frac{2}{3} \right)^{-3}$

c) $\left(\frac{1}{5} \right)^{-2}$

d) $(-3)^4$

10. Realiza estas operaciones **utilizando las propiedades de las potencias** y expresando el resultado como una única potencia con exponente positivo:

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-9}$

b) $\left(\frac{3}{5}\right)^5 : \left(\frac{3}{5}\right)^{-3}$

c) $\left[\left(\frac{7}{2}\right)^7 \cdot \left(\frac{7}{2}\right)^{-5}\right]^2$

d) $\frac{2^4 \cdot 2^2 \cdot 2^{-7}}{2^6 \cdot 2^{-8}}$

11. a) Escribe en forma de potencia los siguientes radicales: $\sqrt[8]{2^5}$, $\sqrt{3^7}$

b) Expresa en forma radical las siguientes potencias: $5^{\frac{2}{3}}$, $2^{-\frac{1}{2}}$

c) Introduce dentro del radical: $3\sqrt[4]{2}$

d) Calcula sin usar la calculadora: $\sqrt[4]{1296}$

12. Realiza las siguientes operaciones y **simplifica** el resultado:

a) $\sqrt[3]{18} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{4}$

b) $\sqrt[3]{192}$

13. Opera y **simplifica**: $5\sqrt[3]{16} - 3\sqrt[3]{250} - \sqrt[3]{128} + 7\sqrt[3]{54}$

14. **Calcula** los siguientes logaritmos:

a) $\log_3 81$ b) $\log_5 \frac{1}{125}$ c) $\log 1.000$ d) $\log_8 1$

15. Calcula **aplicando las propiedades de los mismos**:

$\log_2 12 + \log_2 5 - \log_2 15$

16. Calcula el siguiente logaritmo utilizando la expresión del cambio de base: $\log_3 52$

17. Conociendo $\log 2 = 0,3010$ y **aplicando las propiedades de los logaritmos**, calcula el siguiente logaritmo: $\log 8$

TEMA 3:

18. Entre julio y agosto de 2007, el número de infracciones graves que denunció la D.G.T. fueron 81.835, de las que 49.101 correspondieron a hombres. ¿Qué porcentaje de denuncias correspondieron a las mujeres?

19. Sabemos que en Febrero la tarifa de la luz subió un 16%, en Junio volvió a subir un 8% y en Septiembre bajó un 2%. ¿Qué variación porcentual habrá experimentado a final de año? Si ahora tengo que pagar 96 € en mi factura, ¿cuánto habría tenido que pagar, por el mismo consumo, a principios de año?

20. A un calzado deportivo que al comienzo de temporada costaba 48 € le hacen al final de la misma una rebaja del 15 %. ¿Cuál es el precio de dicho calzado al finalizar la temporada?

21. Calcula el capital del que se dispondrá, si se depositan 800 € en un banco que da el 6 % de interés simple durante 7 meses.

22. ¿Durante cuánto tiempo hay que tener invertido un capital de 5.000 €, al 5% de interés simple para que nos dé un interés de 500 €?

23. Colocamos en un banco 1500 € al 4'3% de interés compuesto, percibiendo los intereses trimestralmente. Si hemos tenido el dinero ingresado en el banco durante 6 años, ¿qué cantidad podremos retirar al final de dicho periodo? Calcula la TAE correspondiente.
24. En un fondo de pensiones que garantiza un 7 % de interés se ingresan 200 € mensualmente. ¿Qué capital se habrá acumulado después de 12 años?
25. Calcula la mensualidad de amortización de un crédito de 50.000 € al 4% de interés durante 10 año
26. Una entidad bancaria ofrece un 8% de interés compuesto, con una liquidación trimestral de intereses. Calcula el capital que hay que invertir para recuperar 7 000 euros al cabo de 5 años.

TEMA 4:

27. Dados los polinomios:

$$P(x) = 3x^4 - 7x^3 + 2x - 5 \quad Q(x) = x^4 - 5x^2 + 4x + 1 \quad R(x) = 2x + 3 \quad S(x) = x^2 + 2$$

Calcula:

a. $P(x) + Q(x)$ b. $P(x) - Q(x)$ c. $P(x) \cdot R(x)$ d. $Q(x) : S(x)$

28. Halla el valor numérico de $P(x) = x^4 - 5x^2 + 4x - 4$ cuando $x = 2$ y cuando $x = -2$. ¿Es alguno de estos valores una raíz de $P(x)$?
29. Divide por Ruffini $(2x^4 - 5x^3 + x^2 + 1) : (x - 3)$ e indica cuál es el cociente y el resto.
30. Halla el valor de k para que el resto de la siguiente división sea 3:
 $(2x^3 - 3x^2 + kx - 5) : (x - 2)$
31. Factoriza los siguientes polinomios:
- a. $P(x) = x^3 + 4x^2 + 4x$
b. $P(x) = x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 20x - 12$

TEMA 5:

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x+1}{3} - \frac{3x+1}{6} = \frac{1}{6} - \frac{x+1}{9}$

b) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

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

d) $\frac{5x-1}{x+1} - \frac{2x+3}{x} = \frac{21}{2}$

e) $5 + \sqrt{3x+7} = x + 6$

f) $3^{x+1} + 3^x + 3^{x-1} = 117$

g) $\log(x+3) - \log(x+1) = 1 - \log 5$

2. Una finca es 5 metros más larga que ancha, y tiene 750 m² de superficie. Calcula las dimensiones de la finca.

TEMA 6:

3. Resuelve el siguiente sistema lineal por el método que prefieras:

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{3y}{4} = \frac{1}{2} \\ \frac{3 \cdot (2x-2)}{2} - \frac{3 \cdot (y+1)}{9} = -10 \end{cases}$$

4. Resuelve el siguiente sistema por el método de Gauss:

$$\begin{cases} 2x + y + 2z = 2 \\ 3x - y + 4z = -3 \\ x + 3y + 4z = 3 \end{cases}$$

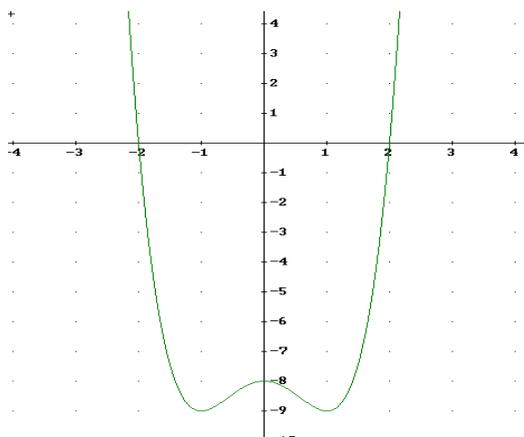
5. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones no lineal:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 3x = 11 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

6. Dos kilos de gambas y tres kilos de pulpo cuestan 51 €, y tres kilos de gambas y dos kilos de pulpo cuestan 54 €. ¿Cuánto cuesta cada kilo de gambas y cada kilo de pulpo?
7. Un agricultor tiene repartidas sus 10 hectáreas de terreno entre barbecho, cultivo de trigo y cultivo de cebada. La superficie dedicada al trigo ocupa 2 hectáreas más que la dedicada a la cebada, mientras que en barbecho tiene 6 hectáreas menos que la superficie total dedicada al cultivo de trigo y cebada. ¿Cuántas hectáreas tiene dedicadas a cada uno de los cultivos y cuántas están en barbecho?

TEMA 7:

8. Dada la siguiente gráfica, estudia todas sus características (dominio, continuidad, periodicidad, simetría, asíntotas, puntos de corte, signo, máximos y mínimos, monotonía, puntos de inflexión, curvatura y recorrido):



9. Dadas las funciones: $f(x) = 2x - 1$ $g(x) = \frac{1}{x+2}$ $h(x) = \sqrt{x+3}$.

Halla: a) $(g \circ f)(x)$ b) $(g \circ h)(x)$ c) Halla el dominio de f, g y h .

10. Representa las siguientes funciones:

a) $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$ b) $f(x) = -\frac{3}{x}$ c) $f(x) = \sqrt{x-4}$

d) $f(x) = 2^x$ e) $f(x) = \log_3 x$

11. La presión atmosférica a 0 metros es 760 mm de mercurio y a 300 metros es 523 mm de mercurio. Estima, mediante interpolación lineal, el valor que toma la presión atmosférica a 200 metros.

TEMA 8:

1.- Representa la siguiente función. Estudia la continuidad y clasifica las discontinuidades de:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{si } x \leq 1 \\ 2^x & \text{si } 1 < x \leq 2 \\ 4x - 3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

2.- Halla el valor de m para que $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + mx - 1 & \text{si } x \leq 1 \\ 2x + 3 & \text{si } x > 1 \end{cases}$ sea continua en $x = 1$.

3.- Calcula los siguientes límites:

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

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 1}{x - 2}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x + 1}$

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^3 + 5x + 7)$

e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^2 - 3x + 1)$

f) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^3 - 2x}{-4}$

g) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{2x^3 - 8x}$

h) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 3x}{2x^2}$

i) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - 2x}{2x^2 + 1}$

4.- Halla las asíntotas de la siguiente función y la posición de la curva respecto de cada una de ellas:

$$y = \frac{3x^2}{x^2 - 1}$$

LES SALVADOR TÁVORA

TEMA 9:

5.- Halla la tasa de variación media de $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ en $[-1,1]$

6.- Halla la derivada de cada una de estas funciones:

a) $f(x) = (3x-2) \cdot e^{2x^2+1}$ b) $f(x) = 2^{4x+3} + \log_2 x$

c) $f(x) = (x^2 - 3x)^7$ d) $f(x) = \ln(x^2 + 3)$

e) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x}$ f) $f(x) = 3x^4 - 5x^2 - x + 4$

g) $f(x) = \sqrt[5]{x^3 - x^2}$ h) $f(x) = \frac{x^2 + 3}{4x - 1}$

7.- Escribe la ecuación de la recta tangente a la curva $y = x^4 - 2x^2 - x$ en el punto de abscisa $x = -1$.

TEMA 10:

8.- En una población de 25 familias se ha observado la variable número de coches que tiene la familia y se han obtenido los siguientes datos:

0, 1, 2, 3, 1, 0, 1, 1, 1, 4, 3, 2, 2, 1, 1, 2, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 3, 2, 1

- Construye la tabla de frecuencias absolutas y relativas.
- Construye el diagrama de barras correspondiente.
- Halla la media, la mediana, la moda, la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación.