

BLOQUE: NÚMEROS

1. Efectuar y simplificar:

a) $5 - 3 \cdot (1 - 4 + 2) - [10 - 8 : (-2)] =$ b) $-7 + 2 \cdot [-6 + (-9) : 3 + (-4) \cdot (-2)] =$

c) $\frac{5}{2} - \left[1 - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{2} \right) \right] =$ d) $\frac{2}{5} - \frac{1}{2} \cdot \left(3 - \frac{1}{2} \right) + 2 : \frac{10}{3} =$

2. Reduce y calcula, aplicando las propiedades de las potencias:

a) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-3} \cdot 5^{-6} \cdot \frac{1}{5^{-2}} =$ b) $\frac{9^{-2} \cdot 3^3}{3^{-3}} =$ c) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-6} =$ d) $\frac{8^{-2} \cdot 6^4}{9 \cdot 16^{-1}} =$ e) $\frac{(a \cdot b^3)^{-2} \cdot b^4}{a^{-6} \cdot (-b)^2} =$

3. Cuales de los siguientes números pueden expresarse mediante una fracción e indícala en caso de que sea posible: 3,45 ; 2,2727272727..... ; 2,12131415161718..... ; 5,733333333333.....

4. Efectúa sin calculadora y expresa el resultado en notación científica:

a) $\frac{3,15 \cdot 10^{12} - 2,5 \cdot 10^{10}}{1,25 \cdot 10^{-4}} =$ b) $\frac{7.200.000.000 \cdot 0,000075}{400.000 : 0,002} =$

5. Opera expresa el resultado en notación científica:

$(1,2 \cdot 10^{-5}) + (2,5 \cdot 10^{-7}) =$ $(1,2 \cdot 10^{-5}) : (2,5 \cdot 10^{-7}) =$ $\frac{(9 \cdot 10^8) \cdot (5 \cdot 10^7)}{3 \cdot 10^{10}} =$

6. Expresa en notación científica las siguientes cantidades:

A = 2 510 000 000 000, B = 0,0000000035 y C = 2 750 000 · 10¹² y calcula $\frac{B \cdot C}{A}$, dando el resultado en notación científica.

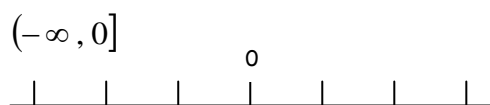
7. Halla con ayuda de la calculadora: a) $\frac{5,8 \cdot 10^{14} + 3,5 \cdot 10^{16}}{2,5 \cdot 10^{-5}} =$ b) $\sqrt[5]{3^2} =$

8. Raquel y David van a comprar unos libros con el dinero que les han dado sus padres. Raquel gasta 1/2 del total y David, 1/2 del resto.

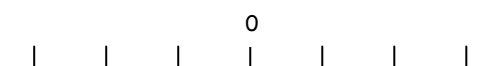
- a) ¿Qué fracción del total han gastado entre los dos?
- b) ¿Qué fracción queda?
- c) Si les quedaron 40 € ¿ Qué cantidad de dinero le dieron sus padres?.

9. Los $\frac{3}{8}$ de un terreno están plantados de olivos, los $\frac{3}{5}$ del resto de almendros, y el resto que mide 800 m², en un invernadero. ¿Qué fracción del terreno esta sin plástico? , ¿Qué fracción del terreno ocupa el invernadero?, ¿Cuál es la superficie total del terreno?

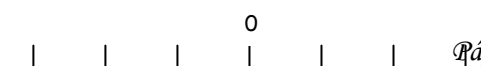
10. Escribe en forma de intervalo y representa:



$\{x \in \mathbf{R} / x > -3\}$



$\{x \in \mathbf{R} / -2 \leq x < 1\}$



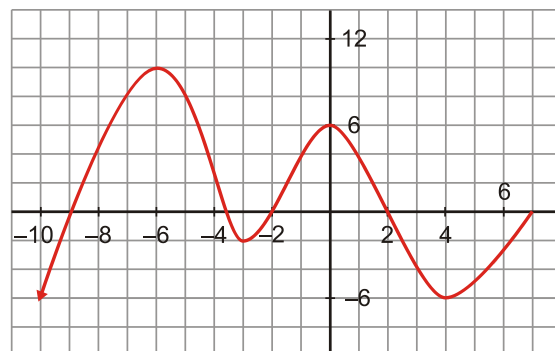
11. Escribe en forma de desigualdad o intervalo y representa:
- Números menores que -1 .
 - Números comprendidos entre $1/2$ y 3 , ambos incluidos.
 - Números mayores o iguales que 3 .
 - Números comprendidos entre -1 y 2 , incluido el -1 , pero no el 2 .
12. El número de habitantes de Roquetas en el año 2008 fue en total de 83.174 y de ellos 26.718 eran de origen extranjero. Indica una aproximación de estas cantidades con dos cifras significativas y calcula el error absoluto y el error relativo cometidos al hacer dichas aproximaciones.
13. Indica a que conjunto numérico N , Z , Q y R pertenece cada uno de los siguientes números:
- 1,25 $\frac{5}{3}$ $-\frac{3}{4}$ $\sqrt{64}$ $\sqrt{2}$ -2 $\frac{\pi}{2}$ 2,252525..... 2,1234567.....
14. Hemos dividido un viaje de 180 km en tres etapas; en la primera de ellas recorreremos $1/5$ del total y, en la segunda $3/4$ del total. a) ¿Qué fracción del total supone la tercera etapa? b) ¿Cuántos kilómetros tiene la tercera etapa?
15. Victoria, Mercedes y José Carlos han cobrado 1500 € por un trabajo. Sabiendo que Victoria trabajó 12 días, Mercedes 8 días y José Carlos 10 días, ¿cuánto le corresponderá a cada uno?
16. Al pactar la compra de un piso se acuerda abonar como señal un 5% del precio, un segundo pago del 65% a la firma de las escrituras y el resto en 12 mensualidades de 6000 € cada una, ¿cuál es su precio?
17. Hace dos años, una persona se compró un piso que ahora ha vendido por 300 000 €, ganando así un 20% del valor inicial. ¿Cuánto pagó por su piso?
18. El precio de los automóviles ha sufrido en los últimos meses una subida del 20% y posteriormente una bajada de un 15%. Un automóvil que costaba inicialmente 24.000 €, ¿cuánto cuesta ahora? ¿Cuál ha sido el porcentaje de subida final?

BLOQUE: ÁLGEBRA

1. Opera y simplifica:
- $(x^2 - 2x + 3) \cdot (2x - 1) - (2x^3 - 4x^2 + 3) =$
 - $(2x - 3)^2 - (2x + 3) \cdot (2x - 3) =$
 - $(3x + 1)^2 - 2 \cdot (6x^2 - 3x + 1)$
2. Halla el cociente y el resto de esta división, usando la regla de Ruffini:
- $(-3x^4 + 6x^2 + x - 2) : (x - 1)$
 - $(x^4 + 2x^3 - 3x + 2) : (x + 2)$
3. Utiliza las identidades notables para calcular:
- $(2x - 3)^2 =$
 - $(3x + 5)^2 =$
 - $(x + 1) \cdot (x - 1) =$
 - $x \cdot (1 + 2x) \cdot (1 - 2x) =$
4. Factoriza estos polinomios con ayuda de las identidades notables y sacando factor común:
- $4x^5 - 4x^4 + x^3$
 - $x^3 - 16x$
 - $x^3 - 6x^2 + 9x$
 - $4x^4 - 9x^2$
 - $x^3 + 6x^2 - x - 6$
5. Factoriza e indica las raíces del polinomio:
- $x^3 - 3x^2 - 13x + 15$
 - $x^4 - 3x^2 + 2x$
6. Dado el polinomio $P(x) = 2x^3 - x^2 - 2x + 16$
- Calcula el valor numérico de $P(x)$ para $x = 2$ y $x = -2$
 - ¿Es divisible $P(x)$ por $x - 2$.

8. Resuelve las ecuaciones: a) $\frac{2x-1}{3} - \frac{2x-1}{2} = \frac{-1}{6}$ b) $\sqrt{x+1} - x = -1$
9. Resuelve: a) $7 < 8x - 5$ b) $\frac{x-1}{3} > x - 1$ c) $\frac{1-x}{2} \geq 1 - \frac{x+1}{3}$ d) $2 - \frac{2x-3}{2} \leq x + \frac{1}{4}$
10. Resuelve: a) $6x^2 - x - 6 = 0$ b) $(x+1)(x-1) + 3x + 3 = 0$
11. Resuelve por dos métodos diferentes los sistemas: $\left. \begin{array}{l} 2x - 3y = 8 \\ 5x + y = 3 \end{array} \right\} y \left. \begin{array}{l} 3x - 5y = 2 \\ 2x + 3y = -5 \end{array} \right\}$
12. Resuelve los sistemas de ecuaciones lineales: a) $\left. \begin{array}{l} \frac{x+y}{2} - \frac{y}{3} = 1 \\ 2(x-1) + 2y = 6 \end{array} \right\}$ b) $\left. \begin{array}{l} x - \frac{y-4}{3} = 1 \\ y + \frac{1}{3} = \frac{x+4}{3} \end{array} \right\}$
13. Representa en los mismos ejes las rectas siguientes:
- a) $\left. \begin{array}{l} 2x - y = 0 \\ x + y = 3 \end{array} \right\}$ b) $\left. \begin{array}{l} 2x + 2y = 8 \\ x + y = 3 \end{array} \right\}$ c) $\left. \begin{array}{l} 2x + 2y = 8 \\ x + y = 4 \end{array} \right\}$
14. ¿Qué dirías acerca de la solución de los sistemas anteriores?
15. Entre Rosa y Beatriz tienen 124 discos compactos. Si Rosa le diera a Beatriz 3 discos, entonces Rosa tendría el triple de discos que Beatriz. ¿Cuántos discos tienen cada una?
16. La edad de un padre, en la actualidad, es el cuadrado de la de su hijo. Dentro de 24 años la edad del padre será el doble de la del hijo. ¿Cuántos años tiene ahora cada uno?
17. Una persona tiene en el banco 12500 €. Una parte de ese dinero está en una cuenta en la que le dan 11% de interés anual. El resto lo tiene en otra cuenta al 9 % anual. Calcula esas dos cantidades sabiendo que al finalizar el año cobró 1295 € de intereses.
18. De un solar se venden primero $\frac{2}{3}$ de su superficie y después $\frac{2}{3}$ de lo que quedaba. El ayuntamiento expropia los 3200 m² restantes para un parque público. ¿Cuál era la superficie del solar?
19. Se quiere vallar una finca rectangular que tiene de largo 25 m más que de ancho y cuya diagonal mide 125 m. ¿Cuántos metros de valla se necesitan?
20. En una cafetería utilizan dos marcas de café, una de 6€/kg y otra de 8,5€/kg. El encargado quiere preparar 20 kg de una mezcla de los dos cuyo precio sea 7 €/kg. ¿Cuánto tiene que poner de cada clase?
21. Un fabricante de bombillas obtiene un beneficio de 1 € por cada pieza que sale de su taller para la venta, pero sufre una pérdida de 1,5 € por cada pieza defectuosa que debe retirar. En una jornada ha fabricado 2100 bombillas, obteniendo unos beneficios de 1900 €. ¿Cuántas bombillas validas y cuántas defectuosas se fabrican ese día?

BLOQUE: FUNCIONES



1. Observa la gráfica de la función y responde:
 - a) ¿Cuál es su dominio de definición?
 - b) ¿Cuál es la imagen del 4?
 - c) ¿Cuál es el origen de 7?
 - d) ¿Cuáles son los puntos de corte con los ejes?
 - e) ¿En qué intervalos crece y en cuáles decrece?
 - f) ¿Tiene máximo y mínimo? En caso afirmativo, ¿cuáles son?

2. Representa e indica pendiente y ordenada en el origen de cada función: $y = -2x + 6$; $y = 2x$; $y = -3$

3. Representa las funciones, indicando cortes con los ejes y vértice:

$$y = -x^2 - 2x + 8 \qquad y = x^2 - 4x \qquad y = x^2 - 2x + 1 \qquad y = -x^2 - 1$$

4. Representa gráficamente las funciones en los mismos ejes $y = x^2 - 2x - 3$ e $y = -2x + 1$.

5. Un técnico en informática a domicilio cobra 30 € por desplazamiento y 50 € por cada hora de trabajo.
 - a) Haz una tabla de valores de la función tiempo-coste y represéntala gráficamente.
 - b) Si ha cobrado 142,5 € ¿cuánto tiempo ha invertido en la reparación?

6. La altura h , a la que se encuentran en cada instante t , un proyectil que lanzamos verticalmente con una velocidad de 500 m/s es: $h(t) = 500t - 5t^2$
 - a) Representa la función tiempo-altura e indica su dominio
 - b) ¿En qué instante alcanza la altura máxima? ¿Cuál es ésta?
 - c) ¿En qué intervalo de tiempo el proyectil ésta a una altura superior a los 4500 metros?

7. Un invernadero visto de frente presenta la forma de la gráfica de la función $f(x) = 2x - \frac{1}{4}x^2$
 - a) ¿A qué tipo de gráfica corresponde esa forma? Represéntala adecuadamente
 - b) Calcula la altura máxima del invernadero

8. Halla la ecuación de cada una de las siguientes rectas:
 - a) Pasa por el punto $P(2, -1)$ y tiene de pendiente $m = 2$
 - b) Pasa por el punto $P(0, -2)$ y tiene de pendiente $m = -1/2$
 - c) Pasa por los puntos $P(1, -2)$ y $Q(3, 4)$

9. La temperatura de la atmósfera terrestre es función lineal de la altura. Si a 500 m de altura hay 11,7°C y a 1500 m hay 8,5°C. Determina la expresión analítica de la función lineal que relaciona la temperatura con la altura. ¿Qué temperatura habrá a 1250 m? ¿Y a 2500m?

BLOQUE: ESTADÍSTICA

1. Las dianas logradas en un campeonato por 25 tiradores fueron:

$$8, 10, 12, 12, 10, 10, 11, 11, 10, 13, 9, 11,$$

$$10, 9, 9, 11, 12, 9, 10, 9, 10, 9, 10, 8, 10$$
 - a) Resume los datos en una tabla de frecuencias absolutas y relativas y dibuja el diagrama de barras
 - b) Calcula la media y desviación típica ¿Qué porcentaje de tiradores están por encima de la media?

2. Se ha observado el peso de 50 recién nacidos, obteniéndose los siguientes datos:

Peso en kg	[2,5 , 3,5)	[3,5 , 4,5)	[4,5 , 5,5)	[5,5 , 6,5)
Nº de bebés	8	27	10	5

- Representa estos datos mediante un histograma de frecuencias absolutas
- Calcula la media y la desviación típica de los pesos.

3. Se desea comparar la duración de dos marcas de pilas A y B. Para ello elegimos dos muestras, compuestas por 10 pilas de cada una de las marcas. La duración en horas de cada una de ellas fue:

Marca A: 25 28 26 34 30 28 24 27 22 23

Marca B: 24 31 26 29 32 31 27 29 24 32

- Calcula la media y desviación típica de cada marca de pilas (utiliza la calculadora)
- ¿Qué marca de pilas sería más aconsejable elegir?

