

1) Calcula y simplifica:

a) Transforma en forma de fracción y calcula:

$$0'8\bar{3} - 0'2 + 0'9 - 0'\bar{3}$$

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

c)
$$\frac{\left(3 - \frac{1}{4} - \frac{7}{8}\right) : \frac{5}{4} - \frac{1}{2}}{\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{19}{12} - \frac{1}{8}\right)}$$

2) Entre tres hermanos deben repartirse 120 euros. El primero se lleva $\frac{7}{15}$ del total, el segundo $\frac{5}{12}$ del total y el tercero el resto. ¿Qué fracción del total se lleva el 3º? ¿Cuánto dinero se ha llevado cada uno?

3) Un recipiente está lleno de agua hasta los $\frac{4}{5}$ de su capacidad. Se saca la mitad del agua que contiene.

a) ¿Qué fracción de la capacidad del recipiente se ha sacado?

b) Si la capacidad del recipiente es de 80 litros, ¿cuántos litros quedan en el mismo?

4) Una tablet cuesta 650 € en una gran superficie. Primero le suben al precio un 20 %. Al ver que no lo venden, deciden rebajarlo un 10% y luego otro 10%.

a) ¿Qué precio pagamos por ella?

b) ¿Cuál es la variación porcentual?

5) En 8 días, 6 máquinas cavan una zanja de 2 100 metros de largo.

¿Cuántas máquinas serán necesarias para cavar 525 metros trabajando durante 3 días?

6) Expresa como una única potencia:

a) $4^4 \cdot 8^3 \cdot 32^3$

c)
$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^8}{\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-5}}$$

$$\text{b) } \frac{2^{-3} \cdot 10^3}{5^3 \cdot 2^2 \cdot 3^{-2}}$$

$$\text{d) } \frac{9^2 \cdot 3^{-4} \cdot 27}{(81^2)^{-3}}$$

7) Realiza las siguientes operaciones en notación científica:

$$\text{a) } (3'45 \cdot 10^8) \cdot (5'3 \cdot 10^{-4})$$

$$\text{b) } 3'8 \cdot 10^4 + 2'56 \cdot 10^3$$

$$\text{c) } 2'16 \cdot 10^{-4} - 3'03 \cdot 10^{-3}$$

$$\text{d) } (5'12 \cdot 10^{-3}) : (2'04 \cdot 10^5)$$

8) Extrae fuera del radical

$$\text{a) } \sqrt{300}$$

$$\text{b) } \sqrt{a^2 b^5 c^{11}}$$

9) Calcula y extrae fuera de la raíz:

$$\text{a) } \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{4}$$

$$\text{b) } 3\sqrt[3]{3} - 5\sqrt[3]{3} + 8\sqrt[3]{3}$$

$$\text{c) } (\sqrt[3]{2ab^2})^2$$

10) Extrae y calcula

$$\text{a) } 3\sqrt{12} - 7\sqrt{27} + 2\sqrt{75}$$

$$\text{b) } 3\sqrt[3]{128} + 4\sqrt[3]{54}$$

11) Calcula

$$\text{a) } (5x^2 - 3x + 7) \cdot (5x - 8)$$

$$\text{b) } x \cdot (4x^2 + 3x - 1) - 2x^2 \cdot (5x - 8) + 12x^2$$

12) Desarrolla las siguientes expresiones utilizando los productos notables:

$$\text{a) } (3x+2)^2$$

$$\text{b) } \left(\frac{x}{2} - y\right) \cdot \left(\frac{x}{2} + y\right)$$

13) Expresa como cuadrado de una suma o de una diferencia o como producto de una suma por una diferencia.

a) $x^2 + 10x + 25$

b) $16x^2 - 1$

14) Extrae factor común y simplifica:

a) $\frac{6x + 3}{10x + 5}$

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

15) Reduce a común denominador y efectúa las siguientes operaciones:

a) $\frac{2x - 3}{2} + \frac{x + 5}{6} - \frac{3x + 4}{3}$

b) $x - 1 - \frac{x}{x + 5}$

16) Opera y simplifica (Extrae factor común o utiliza los productos notables)

a) $\frac{x^2 - 4}{x - 1} \cdot \frac{2x}{x^2 + 2x}$

b) $\frac{x^2 - 14x + 49}{x^2 - 49} \cdot \frac{7x - 49}{x + 7}$

17) Calcula el cociente y el resto de la siguiente división:

$$(x^5 + 7x^3 - 5x + 1) : (x^3 + 2x)$$

18) Calcula el cociente y el resto utilizando la regla de Ruffini

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

19) Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a) $\frac{5x}{8} - \frac{3 - 4x}{6} = \frac{2x - 3}{12} + \frac{7}{8}$

b) $3 \cdot (x - 2) + 5 = 4 \cdot (x - 1)$

$$c) \frac{3x+1}{3} - \frac{5x-4}{7} = \frac{25}{21}$$

20) Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $20x^2 - 3x - 2 = 0$

b) $x^2 - 10x + 25 = 0$

c) $8x^2 - 6x + 1 = 0$

21) Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

a) $7x^2 - 21x = 0$

b) $4x^2 - 6x = 2x^2$

c) $2x^2 - 18 = 0$

d) $25x^2 - 36 = 0$

22) Resuelve la siguiente ecuación de segundo grado:

$$9 \cdot (x-1)^2 = (2x-3)^2 + 4x^2 + 4x - 9$$

23) Resuelve por sustitución

$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x - 2y = 8 \end{cases}$$

24) Resuelve por igualación:

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 5x + y = 9 \end{cases}$$

25) Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 11 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

26) Resuelve el siguiente sistema por el método más adecuado:

$$\begin{cases} \frac{x+1}{3} + \frac{y-1}{2} = 0 \\ \frac{x+2y}{3} - \frac{x+y+2}{4} = 0 \end{cases}$$

27) Hace 5 años la edad de mi padre era el triple de la de mi hermano y dentro de 5 años sólo será el doble. ¿Cuáles son las edades de mi padre y de mi hermano?

28) Antonio y Marcos comentan:

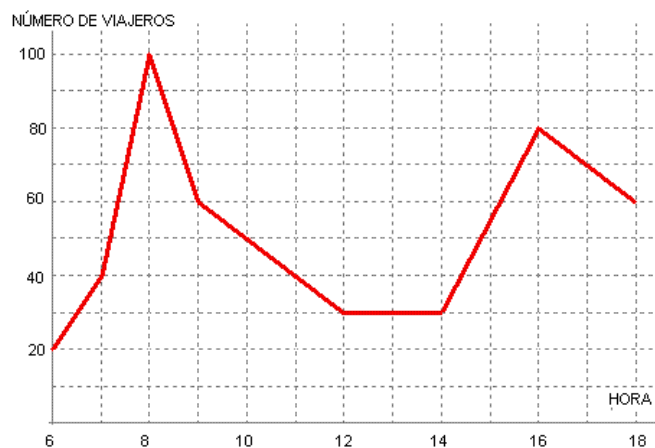
Antonio: Si yo te cojo 2 monedas, tendré tantas como tú.

Marcos: Sí, pero si yo te cojo 4, entonces tendré el triple que tú.

¿Cuántas monedas tienen cada uno?

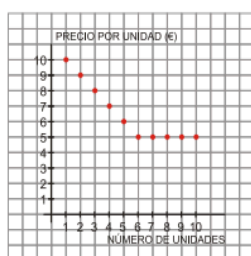
29) Observa en esta gráfica que el número de viajeros en una línea de autobuses ha ido en aumento entre las 6 y las 8 de la mañana.

- ¿El crecimiento de la función es igual entre las 6 y las 7 que entre las 7 y las 8? Razona tu respuesta
- Indica los tramos en los que la función es decreciente y los tramos en los que es creciente.
- ¿En qué tramo no hay variación en el número de viajeros? ¿Cómo dirías que es la función en ese tramo?
- ¿En qué momento hubo un número máximo de viajeros?



30)

La siguiente gráfica nos da el precio por unidad de un cierto producto, dependiendo del número de unidades que compremos de dicho producto (la compra está limitada a 10 unidades como máximo):



- ¿Cuánto nos costará comprar una unidad de dicho producto?
- ¿Cuál es el precio máximo por unidad? ¿Y el mínimo?
- ¿A partir de cuántas unidades el precio se estabiliza y no baja más? ¿Cuál es ese precio?
- ¿Cuál es el dominio de la función?
- ¿Por qué no unimos los puntos de la función?

31) Construye una gráfica que se ajuste al siguiente enunciado (expresa el tiempo en horas y la distancia en kilómetros).

Esta mañana, Luis salió a hacer una ruta en bicicleta. Tardó media hora en llegar al primer punto de descanso, que se encontraba a 25 km de su casa. Estuvo parado durante 30 minutos. Tardó 1 hora en recorrer los siguientes 10 km y tardó otra hora en recorrer los 20 km que faltaban para llegar a su destino.

32) Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto P (1,-2) y tiene pendiente $m=-3$

33) Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos P(3,5) y Q(1,-2)

34) Representa las rectas:

a) $y = -3x$

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

c) $y = 4$

35) Dada la parábola $y = x^2 - 8x + 12$

a) Halla el vértice

b) Halla los puntos de corte con los ejes

c) Haz una tabla de valores

d) Representala

