

NÚMEROS

001 Expresa en forma decimal estas fracciones. ¿Qué tipo de decimal obtienes?

a) $\frac{7}{8}$

c) $\frac{17}{90}$

b) $\frac{11}{6}$

d) $\frac{4}{330}$

a) $\frac{7}{8} = 0,875 \longrightarrow$ Decimal exacto

b) $\frac{11}{6} = 1,83333\dots \longrightarrow$ Decimal periódico mixto

c) $\frac{17}{90} = 0,18888\dots \longrightarrow$ Decimal periódico mixto

d) $\frac{4}{330} = 0,0121212\dots \rightarrow$ Decimal periódico mixto

002 Calcula.

a) $\frac{2}{5} \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{7}{10} \right) - \frac{1}{4}$

b) $\frac{6}{7} - \frac{3}{4} : \frac{7}{10} + \frac{2}{5}$

c) $\frac{6}{7} - \left(\frac{2}{3} \right)^3 : \frac{1}{9}$

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{7}{10} \right) - \frac{1}{4} &= \frac{2}{5} \cdot \frac{8}{10} - \frac{1}{4} = \frac{16}{50} - \frac{1}{4} = \frac{8}{25} - \frac{1}{4} = \\ &= \frac{32 - 25}{100} = \frac{7}{100} \end{aligned}$$

$$\text{b) } \frac{6}{7} - \frac{3}{4} : \frac{7}{10} + \frac{2}{5} = \frac{6}{7} - \frac{30}{28} + \frac{2}{5} = \frac{120 - 150 + 56}{140} = \frac{26}{140} = \frac{13}{70}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \frac{6}{7} - \left(\frac{2}{3} \right)^3 : \frac{1}{9} &= \frac{6}{7} - \frac{8}{27} : \frac{1}{9} = \frac{6}{7} - \frac{72}{27} = \frac{162 - 504}{189} = \\ &= -\frac{342}{189} = -\frac{38}{21} \end{aligned}$$

003 Opera y simplifica, teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones.

a) $\left(\frac{3}{6} - \frac{4}{5} \right) \cdot \left(\frac{4}{12} - \frac{3}{6} \right)$

b) $\frac{-2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left[-\frac{7}{3} - (-2) \cdot \left(\frac{1}{4} - 3 \right) \right]$

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

$$a) \left(\frac{3}{6} - \frac{4}{5}\right) \cdot \left(\frac{4}{12} - \frac{3}{6}\right) = \frac{15 - 24}{30} \cdot \frac{4 - 6}{12} = \frac{-9}{30} \cdot \frac{-2}{12} = \frac{18}{360} = \frac{1}{20}$$

$$b) \frac{-2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left[-\frac{7}{3} - (-2) \cdot \left(\frac{1}{4} - 3\right)\right] =$$

$$= \frac{-2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left[-\frac{7}{3} - (-2) \cdot \left(\frac{-11}{4}\right)\right] = \frac{-2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left[-\frac{7}{3} - \frac{11}{2}\right] =$$

$$= \frac{-2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left[\frac{-14}{6} - \frac{33}{6}\right] = \frac{-2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{-47}{6}\right) = \frac{-2}{3} + \left(\frac{-47}{18}\right) =$$

$$= \frac{-12}{18} - \frac{47}{18} = \frac{-59}{18}$$

$$c) 2 - \frac{4}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{4}{3} + 2\right) \cdot \frac{1}{5} = 2 - \frac{4}{3} \cdot \frac{5+4}{10} - \frac{4+6}{3} \cdot \frac{1}{5} =$$

$$= 2 - \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{10} - \frac{10}{3} \cdot \frac{1}{5} = 2 - \frac{36}{30} - \frac{10}{15} = \frac{4}{30} = \frac{2}{15}$$

004 Indica a qué conjunto numérico pertenece cada número.

- a) 18,6777... c) 18,6777 e) 0,246810... g) -1,333...
 b) 63 d) -4 f) -2,25 h) π

- a) 18,6777... → Decimal periódico mixto
 b) 63 → Natural
 c) 18,6777 → Decimal exacto
 d) -4 → Entero
 e) 0,246810... → Irracional
 f) -2,25 → Decimal exacto
 g) -1,333... → Decimal periódico puro
 h) π → Irracional

005 Escribe tres números decimales periódicos puros y otros tres periódicos mixtos, y trúnalos a las milésimas.

Periódicos puros: $1,\widehat{3}$; $21,\widehat{27}$; $3,\widehat{142}$ → Truncamiento: 1,333; 21,272; 3,142
 Periódicos mixtos: $1,1\widehat{3}$; $4,0\widehat{51}$; $2,10\widehat{6}$ → Truncamiento: 1,133; 4,051; 2,106

006 Redondea y trunca los siguientes números irracionales a las décimas y a las milésimas.

- a) $\pi = 3,141592...$ b) $e = 2,718281...$ c) $\phi = 1,618033...$

Número	Aproximación a las décimas		Aproximación a las milésimas	
	Redondeo	Truncamiento	Redondeo	Truncamiento
$\pi = 3,141592...$	3,1	3,1	3,142	3,141
$e = 2,718281...$	2,7	2,7	2,718	2,718
$\phi = 1,618033...$	1,6	1,6	1,618	1,618

Repaso

- 007** Juan quiere instalar un cable eléctrico a lo largo de las cuatro paredes de una habitación cuadrada de 25 m^2 . Calcula la longitud, en cm, y el coste, en €, del cable, si cada centímetro del cable cuesta $0,30 \text{ €}$.

Como la habitación es cuadrada y tiene 25 m^2 de área, el lado de cada pared mide 5 m de longitud.

Longitud del cable = $5 \cdot 4 = 20 \text{ m} = 2.000 \text{ cm}$

Coste del cable = $2.000 \cdot 0,30 = 600 \text{ €}$

ECUACIONES

- 008** Escribe cuatro expresiones algebraicas.

$$2x + 4 \quad -2 + 5y - 3z \quad 3x - y + 1 \quad -3z - 10$$

- 009** Expresa los enunciados en lenguaje algebraico.

- El doble de un número.
- Un número al cuadrado.
- La mitad de un número menos 3.
- Un número menos el doble de otro.
- El cubo de un número menos el triple de su cuarta parte.
- El cuádruple de un número.
- La suma de dos números.
- El cuadrado de la diferencia de dos números.
- La quinta parte de un número más su triple.

a) $2x$

d) $x - 2y$

g) $x + y$

b) x^2

e) $x^3 - \frac{3y}{4}$

h) $(x - y)^2$

c) $\frac{x}{2} - 3$

f) $4x$

i) $\frac{x}{5} + 3x$

- 010** Determina si las siguientes igualdades son identidades o ecuaciones.

a) $5(2x - 4) = 4(2x - 1) + 2x - 16$

b) $2x + 3 = 5(x - 1) - 3x + 8$

c) $2x - 8 = 3x + 6 - x + 2$

d) $4(x - 3) = 3(x + 4)$

e) $4x + 6 - x - 3x = 5 + 8x - 3 - 2x$

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

a) Identidad

d) Ecuación

b) Identidad

e) Ecuación

c) Ecuación

f) Identidad

011 Indica los miembros y términos de estas ecuaciones señalando su coeficiente y su incógnita.

a) $2x + 3 = 5$

b) $-x + 11x - 7 = 5x + x - 9x$

c) $4x + 6 - x - 3x = 5 + 2x - 3 - 2x$

a)

Miembros	Términos	Coefficientes	Incógnita
$2x + 3$	$2x$	2	x
	3	3	
5	5	5	

b)

Miembros	Términos	Coefficientes	Incógnita
$-x + 11x - 7$	$-x$	-1	x
	$11x$	11	
	-7	-7	
$5x + x - 9x$	$5x$	5	
	x	1	
	$-9x$	-9	

c)

Miembros	Términos	Coefficientes	Incógnita
$4x + 6 - x - 3x$	$4x$	4	x
	6	6	
	$-x$	-1	
	$-3x$	-3	
$5 + 2x - 3 - 2x$	5	5	
	$2x$	2	
	-3	-3	
	$-2x$	-2	

012 Resuelve estas ecuaciones.

a) $3(8x - 2) = 4(4x + 2)$

c) $\frac{x - 5}{6} - \frac{3(1 - x)}{8} = x + 1$

b) $2(7x + 1) = 3\left(2 - \frac{x}{5}\right)$

a) $3(8x - 2) = 4(4x + 2) \rightarrow 24x - 6 = 16x + 8 \rightarrow 8x = 14$
 $\rightarrow x = \frac{14}{8} = \frac{7}{4}$

b) $2(7x + 1) = 3\left(2 - \frac{x}{5}\right) \rightarrow 14x + 2 = 6 - \frac{3x}{5} \rightarrow 70x + 10 = 30 - 3x$
 $\rightarrow 73x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{73}$

c) $\frac{x - 5}{6} - \frac{3(1 - x)}{8} = x + 1 \rightarrow 24\left(\frac{x - 5}{6} - \frac{3 - 3x}{8}\right) = 24(x + 1)$

$\rightarrow 4x - 20 - 9 + 9x = 24x + 24 \rightarrow -11x = 53 \rightarrow x = -\frac{53}{11}$

Repaso

013 Dentro de 5 años la edad de Paloma será el triple de la que tenía hace 9 años. ¿Qué edad tiene Paloma?

x → edad actual de Paloma

$x + 5$ → edad de Paloma dentro de 5 años

$x - 9$ → edad de Paloma hace 9 años

$$x + 5 = 3 \cdot (x - 9) \rightarrow x + 5 = 3x - 27 \rightarrow -2x = -32 \rightarrow x = 16$$

Paloma tiene 16 años.

014 Cristina iba a pagar 7.800 € por los 150 menús de los invitados a su boda.

a) Si al final asistieron 40 invitados más, ¿cuánto pagó en total?

b) Si el coste del banquete hubiera sido de 8.736 €, ¿cuántos invitados más asistieron respecto de los 150 iniciales?

a)

<u>Menús</u>	<u>Coste (€)</u>	
150	→ 7.800	} → $\frac{150}{190} = \frac{7.800}{x} \rightarrow 150 \cdot x = 7.800 \cdot 190$
190	→ x	

$$\rightarrow x = \frac{1.482.000}{150} = 9.880$$

Si asistieron 40 invitados más, pagó 9.880 €.

b)

<u>Menús</u>	<u>Coste (€)</u>	
150	→ 7.800	} → $\frac{150}{x} = \frac{7.800}{8.736} \rightarrow 150 \cdot 8.736 = 7.800 \cdot x$
x	→ 8.736	

$$\rightarrow x = \frac{1.310.400}{7.800} = 168$$

Al banquete asistieron 18 invitados más.

015 En una peña quinielística de 120 socios, cada uno aporta 3 € a la semana.

a) En el caso de que fueran 60 socios más, ¿cuánto aportaría cada socio?

b) Si quisieran jugar 540 € a la semana, ¿cuánto tendría que aportar cada uno?

a)

<u>Socios</u>	<u>Aportación (€)</u>	
120	→ 3	} → $\frac{120}{180} = \frac{x}{3} \rightarrow 120 \cdot 3 = 180 \cdot x \rightarrow x = \frac{360}{180} = 2$
180	→ x	

Si fueran 60 socios más, cada socio aportaría 2 €.

b)

<u>Apuesta (€)</u>	<u>Aportación (€)</u>	
360	→ 3	} → $\frac{360}{540} = \frac{3}{x} \rightarrow 360 \cdot x = 540 \cdot 3$
540	→ x	

$$\rightarrow x = \frac{1.620}{360} = 4,5$$

Si quisieran jugar 540 € a la semana, cada uno de los socios tendría que aportar 4,50 €.

- 016 Pedro compró 2 m de tubería de cobre por 5,20 €. Si tiene que comprar 5 m de la misma tubería, ¿cuánto le costará?

Tubería (m)	Coste (€)
2	5,20
5	x

$$\left. \begin{array}{l} 2 \longrightarrow 5,20 \\ 5 \longrightarrow x \end{array} \right\} \rightarrow \frac{2}{5} = \frac{5,20}{x} \rightarrow x = \frac{5,20 \cdot 5}{2} = 13$$

Los 5 metros de tubería le costarán 13 €.

- 017 Un tren que circula a 80 km/h tarda 3 horas en llegar a una ciudad. ¿Cuánto tardará circulando a 60 km/h?

Velocidad (km/h)	Tiempo (h)
80	3
60	x

$$\left. \begin{array}{l} 80 \longrightarrow 3 \\ 60 \longrightarrow x \end{array} \right\} \rightarrow \frac{60}{80} = \frac{3}{x} \rightarrow x = \frac{80 \cdot 3}{60} = 4$$

Circulando a 60 km/h, el tren tardará 4 horas.

- 018 En una escalada llevan agua para 5 excursionistas durante 8 horas. Si pasadas 2 horas se marchan 2 excursionistas, ¿para cuántas horas tendrán agua?



Pasadas 2 horas, a los 5 excursionistas les quedaría agua para 6 horas.

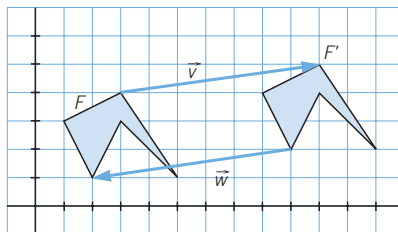
Personas	Tiempo (h)
5	6
3	x

$$\left. \begin{array}{l} 5 \longrightarrow 6 \\ 3 \longrightarrow x \end{array} \right\} \rightarrow \frac{3}{5} = \frac{6}{x} \rightarrow x = \frac{30}{3} = 10$$

Tendrán agua para 10 horas después de marcharse los 2 excursionistas.

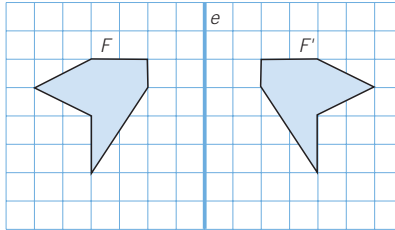
GEOMETRÍA

- 019 Determina gráficamente el vector \vec{v} de la traslación que transforma F en F' , y el vector \vec{w} de la traslación que transforma F' en F .

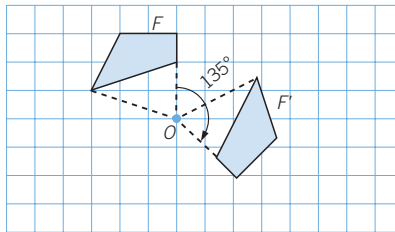


Repaso

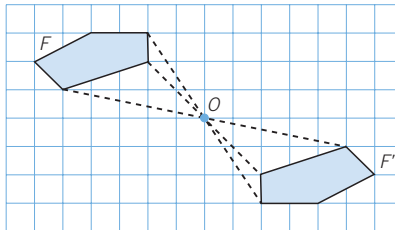
020 Determina la figura simétrica de F respecto del eje e .



021 Aplica a la figura F un giro de centro O y ángulo -135° . (Los ángulos negativos van en el sentido de las agujas del reloj.)



022 Obtén la figura simétrica de F respecto del punto O .



FUNCIONES

023 Razona si las siguientes relaciones son funciones.

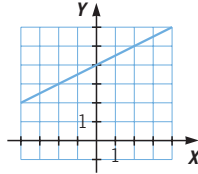
- a) El peso de una persona y su edad.
 - b) El diámetro de una esfera y su volumen.
 - c) El número de DNI de una persona y la letra de su NIF.
 - d) El número de teléfono de una persona y su número de DNI.
- a) No, por ejemplo, una persona puede pesar lo mismo en dos años distintos.
b) Sí, el volumen de una esfera depende de su radio.
c) No, pues solo se consideran funciones las relaciones entre variables numéricas.
d) Sí, a cada teléfono le corresponde un único número de DNI.

024 Expresa algebraicamente, mediante una tabla y una gráfica, la función que:

- a) Asocia a un número su mitad más 4 unidades.
- b) Relaciona la cantidad de peras compradas en kilogramos y su precio (1 kg cuesta 2,25 €).

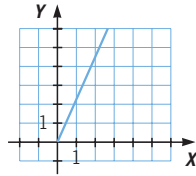
a)

x	$y = \frac{x}{2} + 4$
0	4
1	9/2
2	5
4	6



b)

x	$y = 2,25x$
0	0
1	2,25
2	4,5
4	9

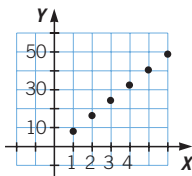


025 Describe, mediante un enunciado, las siguientes funciones.

- a) $y = x^3 - 1$
- b) $y = (x - 1)^3$
- c) $y = \frac{x}{5} + 2$
- d) $y = x(x + 1)$
- e) $y = 9x - 2$
- f) $y = x^2 + x$

- a) El cubo de un número menos 1.
- b) El número anterior a un número al cubo.
- c) La quinta parte de un número más 2.
- d) El producto de un número por el siguiente número.
- e) Un número multiplicado por 9 menos 2.
- f) Un número más su cuadrado.

026 Expresa, mediante una fórmula, la función que relaciona el número de CD y su precio. Después, construye una tabla de valores y representa los puntos que obtienes. ¿Puedes unirlos?



CD	€
1	8,20
2	16,40
3	24,60
4	32,80

Cada CD cuesta: $32,80 : 4 = 8,20 \text{ €}$

La función es: $y = 8,2x$

Los puntos no se pueden unir porque no podemos comprar fracciones de CD.