



10º. Realiza las siguientes operaciones, haciendo primero los paréntesis:

Ejemplo:  $-10 + (-12 + 8) - (8 - 15) = -10 + (-4) - (-7) = -10 - 4 + 7 = 7 - 14 = -7$

- a)  $-25 - (5 - 8 - 10) =$
- b)  $-(10 + 8 - 3) + 24 =$
- c)  $25 + (-10 - 8) + 3 =$
- d)  $10 - (5 - 3) - (-9 + 5) =$
- e)  $-(3 + 10 - 4) - (-1 + 5) =$
- f)  $20 + (-2 - 3 - 5) - (20 - 30) =$

11º. Completa las siguientes tablas:

a	b	a·b	a·b
-4	-4		
+2		+4	
+1	-1		
+5	+4		
+1		-4	

a	b	a:b	a:b
-4	-4		
+12		+4	
+1	-1		
+8	+4		
+8		-4	

12º. Calcula, aplicando las prioridades de las operaciones.

- a)  $(+3) + (-2) \cdot (+5) =$
- b)  $(-4) + (-7) \cdot (-2) =$
- c)  $(-5) + (+20) : (-4) - (-3) =$
- d)  $[(-5) - (-3)] - [ - (-4) - (-7) ] =$
- e)  $(+4) : (-2) + (+8) : (+2) + (+6) \cdot [(+4) + (-5)] =$
- f)  $|(-8)| \cdot (+2) - (+4) - [(-5) + (+2)] =$

13º. Rellena la siguiente tabla:

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto	¿Exacta?
84	20			
	25	3		Sí
50		2	4	
	5	3	2	
95		19		Sí

14º. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) (+11) es múltiplo de (+22).
- b) (-2) es divisor de (+26).
- c) (+100) es múltiplo de (+33).
- d) (-24) es múltiplo de (+8).

15º. Halla todos los divisores de 48 y de 18.

- a) ¿Cuáles son comunes?
- b) ¿Cuál es el mayor

16º. Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de:

- a) 48 y 32.
- b) 4, 10, 12

17º. Calcula las siguientes potencias:

- a)  $2^4$
- b)  $3^5$
- c)  $10^4$
- d)  $100^3$
- e)  $(-4)^3$
- f)  $(-1)^{28}$
- g)  $(-2)^4$
- h)  $(-3)^0$

18º. Expresa como una sola potencia:

- a)  $2^3 \cdot 2^5$
- b)  $3^8 : 3^6$
- c)  $(2^3)^2$
- d)  $2^5 \cdot 3^5$
- e)  $5 \cdot 5^2 \cdot 5^3$
- c)  $7^8 : 7 \cdot 7^3$

19º. Halla, por tanteo, la raíz cuadrada entera y el resto. (ejemplo  $\sqrt{13} = 3$ , *resto* = 4, porque  $3^2 + 4 = 13$ )

- a)  $\sqrt{46}$
- b)  $\sqrt{64}$
- c)  $\sqrt{230}$
- d)  $\sqrt{400}$

**TEMA 02 – FRACCIONES**

1º. Representa con un gráfico y expresa en forma de decimal estas fracciones.

a)  $\frac{3}{4}$

b)  $\frac{2}{5}$

c)  $\frac{9}{6}$

d)  $\frac{5}{8}$

2º. De las siguientes fracciones, ¿cuáles son propias, impropias o iguales a la unidad?

$$\frac{2}{5}, \frac{8}{9}, \frac{32}{15}, \frac{3}{4}, \frac{4.409}{4.409}, \frac{12}{11}, \frac{11}{12}, \frac{5}{5}, \frac{104}{103}$$

3º. Calcula una fracción de un número. (Ejemplo:  $\frac{2}{3}$  de 45 =  $\frac{2 \cdot 45}{3} = \frac{90}{3} = 30$ )

a)  $\frac{3}{4}$  de 32 €

b)  $\frac{3}{5}$  de 100 kg

c) 15% de 200 €

d) tres decimos de ocho litros

4º. Calcula:

a) El inverso de  $\frac{-5}{4}$ .

b) El opuesto de  $-\frac{5}{2}$ .

c) El inverso del inverso de  $\frac{10}{24}$ .

d) El inverso del opuesto de  $\frac{5}{14}$ .

5º. Comprueba si son equivalentes las siguientes fracciones:

a)  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{6}{9}$

b)  $\frac{6}{12}$  y  $\frac{9}{18}$

c)  $\frac{2}{4}$  y  $\frac{5}{6}$

d)  $\frac{6}{4}$ ,  $\frac{9}{6}$  y  $\frac{6}{9}$

6º. Escribe tres fracciones equivalentes por simplificación y otras tres por amplificación.

a)  $\frac{36}{48}$

b)  $\frac{80}{240}$

c)  $\frac{216}{360}$

7º. Simplificar hasta llegar a la fracción irreducible.

a)  $\frac{15}{30}$

b)  $\frac{42}{12}$

c)  $\frac{84}{21}$

d)  $\frac{300}{500}$

8º. Para amplificar una fracción, hemos multiplicado numerador y denominador por 20 y hemos obtenido  $\frac{260}{240}$ .  
¿Cuál era la fracción original?

9º. Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

$$\frac{8}{10}, -\frac{1}{4}, \frac{5}{16}, \frac{22}{12}, \frac{12}{-8}, \frac{50}{8}, \frac{15}{20}$$

10º. Busca una fracción:

a) Entre  $\frac{2}{7}$  y  $\frac{3}{7}$ .

b) Entre  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{7}{6}$ .

11º. Ordena de menor a mayor.

a)  $\frac{5}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{9}{4}$

b)  $\frac{11}{5}$ ,  $\frac{11}{10}$ ,  $\frac{11}{7}$

c)  $\frac{9}{5}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{7}{15}$

d)  $-\frac{8}{3}$ ,  $\frac{3}{2}$ ,  $-\frac{5}{12}$  y  $\frac{64}{24}$

12º. Completa la siguiente tabla:

Operación	Denominador común	Fracciones reducidas a común denominador	Resultado
$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{5}{8} =$	m.c.m.(4,2,8) = 8	$\frac{6}{8} + \frac{4}{8} + \frac{5}{8} =$	$\frac{15}{8}$
$\frac{7}{6} - \frac{2}{15} =$			
$\frac{3}{5} + \frac{13}{20} + \frac{7}{10} =$			
$\frac{13}{12} - \frac{17}{18} - \frac{2}{6} =$			
$\frac{7}{9} - \frac{2}{3} + \frac{5}{6} =$			

13º. Realiza las siguientes sumas y restas con distinto denominador y da el resultado en fracción irreducible:

a)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} =$

e)  $\frac{3}{5} - \frac{13}{15} + \frac{4}{10} =$

b)  $\frac{7}{6} - \frac{1}{15} =$

f)  $\frac{5}{6} + \frac{1}{12} - \frac{2}{3} =$

c)  $\frac{7}{12} + \frac{7}{4} =$

g)  $\frac{4}{5} - \frac{2}{15} - \frac{5}{9} =$

d)  $-\frac{5}{12} - \frac{1}{3} =$

h)  $\frac{3}{5} - \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right) =$

14º. Realiza las siguientes sumas y restas de números enteros y fracciones:

a) Ej:  $3 - \frac{11}{7} = \frac{3 \cdot 7 - 11}{7} = \frac{21 - 11}{7} = \frac{10}{7}$

b)  $\frac{3}{5} + 1 =$

c)  $4 - \frac{5}{7} =$

d)  $4 + \frac{3}{2} =$

e)  $-2 + \frac{5}{2} =$

f)  $-3 - \frac{1}{3} =$

15º. Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones y da el resultado en fracción irreducible:

a)  $4 \cdot \frac{5}{6} =$

d)  $-\frac{4}{3} \cdot \frac{9}{2} =$

g)  $\frac{21}{4} : (-7) =$

j)  $\frac{1}{5} \cdot \frac{15}{4} \cdot \frac{2}{3} =$

b)  $\frac{2}{5} \cdot 20 =$

e)  $-\frac{3}{5} \cdot \left(-\frac{12}{10}\right) =$

h)  $\frac{8}{3} : \frac{16}{9} =$

k)  $\left(\frac{1}{5} \cdot \frac{15}{4}\right) : \frac{9}{2} =$

c)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} =$

f)  $6 : \frac{12}{5} =$

i)  $-\frac{15}{4} : \frac{25}{12} =$

l)  $\left(3 : \frac{15}{4}\right) : \frac{9}{2} =$

16º. Opera paso a paso y da el resultado en fracción irreducible.

a)  $\left(3 + \frac{3}{4}\right) : \frac{5}{2} =$

b)  $\frac{10}{3} \cdot \left(\frac{5}{12} - \frac{3}{8}\right) =$

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

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

17º. Los  $\frac{3}{4}$  de los alumnos de un instituto van a él andando,  $\frac{1}{5}$  en autobús y el resto en coche, ¿qué fracción representan? Si en el instituto hay 600 alumnos matriculados, ¿cuántos alumnos vienen en cada medio?

**TEMA 03 - NÚMEROS DECIMALES**

- 1º. Escribe con cifras los siguientes números:
- Treinta y siete unidades y cincuenta y tres milésimas.
  - Dos mil dos unidades y doce centésimas.
  - Un millón ciento cuatro mil treinta y cinco unidades y cincuenta centésimas.
- 2º. Escribe con palabras los siguientes números decimales:
- 303'97
  - 1.057'372
  - 3.000.003'003
- 3º. Observa el número 12.345,6789. Indica qué cifra corresponde a las:
- Unidades de millar
  - Centenas
  - Décimas
  - Milésimas
- 4º. ¿Qué número tiene por expresión polinómica  $3 \cdot 100 + 5 + 2 \cdot 0,1 + 7 \cdot 001$ ?
- 5º. Ordena de menor a mayor (" $<$ ") los siguientes números decimales:
- 5'32, 5'032, 5'4, -3'2, 7'12, -7'123, 7'112, 0'2, 0'1
  - 2'235, 2'523, 2'352, 3'352, 2'23, 2'3, -3'45, -3'6, -4'3
- 6º. Ordena de mayor a menor (" $>$ ") los siguientes números decimales:
- 0'24, 81'5, -3'43, 0'5, 0'25, -1'72, 3'45, 3'456, 2'89
  - 1'345, 1'453, -3'415, 1'543, -1'435, 1'5, -1'6, 1'534, -1'345
- 7º. Las estaturas en metros de 5 alumnos de la clase de 2.º A de un IES son: 1'57, 1'494, 1'496, 1'575 y 1'58. Ordénalos de más alto a más bajo.
- 8º. Escribe tres números decimales ordenados entre:
- 2'34 y 2'35
  - 0'275 y -0'274
- 9º. Escribe y clasifica el número decimal correspondiente a estas fracciones:
- $\frac{23}{10}$
  - $\frac{2}{3}$
  - $\frac{7}{6}$
  - $\frac{32}{9}$
  - $\frac{9}{100}$
  - $\frac{3}{4}$
- 10º. Encuentra la fracción decimal correspondiente a los siguientes números decimales exactos:
- 0'3
  - 0'03
  - 3'003
  - 7'2
  - 32'45
  - 0'0345
- 11º. Rellena la tabla siguiente teniendo en cuenta el producto por potencias de 10.
- |          | $\cdot 100$ | $\cdot 0'1$ | $\cdot 0'001$ | $:100$ | $:0'1$ | $:0'001$ |
|----------|-------------|-------------|---------------|--------|--------|----------|
| 72'28    |             |             |               |        |        |          |
| 104'2345 |             |             |               |        |        |          |
| 0'035    |             |             |               |        |        |          |
- 12º. Juan recibe 10 € de paga. Tenía de la semanas pasadas 23'57 €. Gasta 5'75 € en la cena del sábado. Cobra 7'50 € por cortar el césped al vecino y compra dos discos en las rebajas a 1'29 € cada uno. ¿Qué dinero le queda?

13º. Realiza las sumas y restas de números decimales.

- a)  $32'35 - 0'89 =$
- b)  $81'002 - 45'09 =$
- c)  $4'53 + 0'089 + 3'4 =$
- d)  $4 - 2'95 =$
- e)  $78'089 + 0'067 + 2'765 + 1'89 =$

14º. Realiza las multiplicaciones y divisiones de números decimales.

- a)  $24'5 \cdot 100 =$
- b)  $235'45 : 100 =$
- c)  $34'25 \cdot 1000 =$
- d)  $493 : 1000 =$
- e)  $0'045 \cdot 0'001 =$
- f)  $30 : 10 =$
- g)  $794'2 \cdot 0'01 =$
- h)  $1'84 : 0'01 =$

15º. Realiza las multiplicaciones y divisiones de números decimales.

- a)  $24'5 \cdot 5,65 =$
- c)  $34'25 \cdot 87'67 =$
- e)  $23'545 : 0'5 =$
- g)  $7'943 : 0'14 =$

16º. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

- a)  $4'56 + 3 \cdot (7'92 + 5'65) =$
- b)  $2'1 \cdot (0'5 + 1'2 \cdot 3 + 1'8 : 3) + 1'7 =$
- c)  $3'2 : 100 - 0'1082 =$

17º. Laura ha hecho hoy 43'5 kg de pasta y la quiere empaquetar en cajas de 0'250 kg. ¿Cuántas cajas necesita Laura?

18º. En una fábrica de refrescos se preparan 4138'2 litros de refresco de naranja y se envasan en botes de 0'33 l. ¿Cuántos botes se necesitan?

19º. María ha ido al banco a cambiar 45'50 € por dólares. Por cada euro le han dado 0'96 dólares. ¿Cuántos dólares tiene en total?

20º. Completa la tabla dando la aproximación del número 23'6195 utilizando los métodos indicados.

	A las milésimas	A las centésimas	A las décimas	A las unidades
Por truncamiento				
Por redondeo				

21º. Calcula y da el resultado redondeado a las décimas.

- a)  $254'05 + 107'3$
- b)  $5.409'39 - 1.075'44$
- c)  $12'5 \cdot 157'15$
- d)  $2.002 : 4'27$

22º. Estima el resultado de los productos y cocientes siguientes tomando los elementos redondeados a las unidades:

- a)  $56 \cdot 204'5$
- b)  $7'25 \cdot 45'975$
- c)  $376'14 : 185'2375$
- d)  $16'4 : 25'65$

23º. Calcula mentalmente las raíces exactas de:

- a)  $\sqrt{64}$
- b)  $\sqrt{0'25}$
- c)  $\sqrt{1'44}$
- d)  $\sqrt{2'25}$
- e)  $\sqrt{0'0009}$

24º. Usando el algoritmo de la raíz cuadrada, calcula la raíz con un decimal y el resto de las siguientes:

- a)  $\sqrt{234}$
- b)  $\sqrt{592}$
- c)  $\sqrt{3502}$
- d)  $\sqrt{4096}$
- e)  $\sqrt{792'3}$

**TEMA 04 - SISTEMA SEXAGESIMAL**

- 1º. El medidor de tiempos de una máquina indica que un trabajo se terminó en 15.754 segundos. Exprésalo en horas, minutos y segundos.
- 2º. Expresa de forma incompleja de segundos el ángulo de  $128^{\circ} 36' 18''$ .
- 3º. Una película ha durado 2 horas y cuarto. ¿Cuántos minutos son? ¿Y segundos?
- 4º. Expresa de forma compleja un ángulo de  $1.243'2$  minutos y otro de  $7'283^{\circ}$ .
- 5º. Calcula el número de minutos del ángulo complementario de  $58^{\circ} 52' 24''$ . (Recuerda que dos ángulos son complementarios, si su suma es  $90^{\circ}$ )
- 6º. En un ejercicio de velocidades y tiempos, la calculadora da como resultado  $4'57$  horas. ¿Cuál será su expresión compleja?
- 7º. Un avión ha tardado 537 minutos y medio en llegar de París a Nueva York. Expresa ese tiempo en forma compleja.
- 8º. El cronómetro marcó 8.123 segundos para el ganador de una maratón. El campeón del año pasado empleó 2 h 15 min 17 s. ¿Qué año se tardó menos?
- 9º. En las actividades culturales de un IES, se celebró una "gymkana" de 4 pruebas. Los 3 grupos de 2º ESO emplearon los siguientes tiempos. Completa la tabla.

	2º A	2º B	2º C
P1	15 min 32 s	17 min 23 s	12 min 57 s
P2	10 min 43 s		11 min 40 s
P3	27 min 15 s	20 min 18 s	25 min 53 s
P4	18 min 10 s	20 min 37 s	
Total		1 h 8 min 28	1 h 6 min 22

- 10º. Una película de TV comenzó a las 10 h 30 min. Terminó a las 12 h 44 min 35 s. Hubo un corte por publicidad de 15 min 47 s y otro de 13 min 25 s. ¿Cuál fue la duración real de la película?

- 11º. Los dos ángulos menores de un triángulo miden  $43^{\circ} 53' 42''$  y  $60^{\circ} 15' 35''$ . ¿Cuánto mide el ángulo mayor? (Recuerda que la suma de los tres es  $180^{\circ}$ )
- 12º. Isabel caminó el lunes 1 h 32 min 45 s y el miércoles 1 h 23 min 52 s. ¿Cuánto deberá caminar el viernes para cubrir su objetivo de 4 horas y media semanales?
- 13º. La hoja de tiempos de un taller indica que la reparación empezó a las 10 h 43 min 15 s y que se terminó a las 11 h 32 min 12 s. ¿Qué tiempo duró la reparación?
- 14º. Rellena la siguiente tabla:
- |                       | $\cdot 3$ | $\cdot 6$ | $: 3$ | $: 6$ |
|-----------------------|-----------|-----------|-------|-------|
| $15^{\circ} 32'$      |           |           |       |       |
| $80^{\circ} 40' 30''$ |           |           |       |       |
| $38^{\circ} 32' 15''$ |           |           |       |       |
- 15º. Un juego de preguntas y respuestas trae un reloj de arena. Se ha pasado la arena 6 veces en 14 minutos y 54 segundos. ¿Qué tiempo mide el reloj?
- 16º. Expresa en grados, minutos y segundos la tercera parte del ángulo de  $164^{\circ} 30' 30''$ . ¿Cuántos segundos tiene ese ángulo?
- 17º. Aproxima a las centésimas el valor del ángulo central de un heptágono regular. Exprésalo luego en forma compleja.
- 18º. Antonio quiere realizar el Camino de Santiago andando. Le han indicado que lo normal es emplear 22 días caminando cada día 5 h 12 min 30 s. Él lo quiere realizar en 20 días. ¿Qué tiempo deberá andar de promedio?
- 19º. El control de Matemáticas estaba previsto que fuera de media hora. A petición de los alumnos, el profesor añadió 12 minutos y medio. Al final añadió una nueva pregunta y concedió otros 10 minutos. ¿Cuántos segundos duró la prueba?



**TEMA 05 - EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

1º. Indica las expresiones algebraicas correspondientes a los siguientes enunciados, utilizando una sola letra (x):

- El siguiente de un número, más tres unidades.
- El anterior de un número, menos doce unidades.
- El doble de un número más su mitad.
- El triple de un número, menos su cuarta parte.
- La tercera parte de un número, más el doble de dicho número.
- La mitad del siguiente de un número, menos cuatro unidades.
- La quinta parte del triple de un número, más dieciocho unidades.

2º. Obtén la expresión algebraica de las siguientes frases, utilizando una o dos letras:

- Volumen de un cubo desde su arista.
- Valor resultante de restar 3 del cuadrado de un número.
- Cuadrado de un número sumado con el cubo de otro.
- Cuadrado de la suma de dos números.
- Suma de los cuadrados de dos números.
- Resta de un número la raíz de la suma de otros dos.
- Mitad del triple de un número.

3º. El número x es un número entero. Escribe frases equivalentes a las siguientes expresiones algebraicas:

- $x + 1$
- $x - 1$
- $2 \cdot x + x : 2$
- $x : 3 + 2 \cdot x$
- $(x + 1) : 2$
- $(3 \cdot x) : 5$

4º. Rellena la siguiente tabla:

Expresión algebraica	x	y	z	Expresión numérica
$3x + 2y + z$	5	12'5	2	
$x^2 + y - z$				$5^2 + 7 - 9 = 23$
	4	3	7	$4 \cdot 3^2 - 7 = 29$
$x \cdot (y^2 - z)$	2'5	3	7	
$x : 2 + y : 3 - z$				$11 : 2 + 12 : 3 - 9 = 0'5$
	5	10	3	$5^2 + 10^2 = 125$

5º. Calcula el valor numérico de la expresión:

- $2x + 1$ , para  $x = 1$
- $2x^2 - 3x + 2$ , para  $x = -1$
- $x^3 + x^2 + x + 2$ , para  $x = -2$
- $2x^2 - 5x + 1$ , para  $x = \frac{1}{2}$

6º. Calcula el valor numérico de las expresiones algebraicas:

- $2 \cdot x - 3$ , para  $x = 7$
- $2 \cdot (x - 3)$ , para  $x = 7$
- $x + 2 \cdot y$ , para  $x = 5,5$  e  $y = -11,3$
- $a \cdot x + b : y$ , para  $a = 4$ ,  $b = -6$ ,  $x = 3,6$  e  $y = 0,5$

7º. Realiza las siguientes operaciones entre monomios:

- $-x^2 + x + x^2 + x^3 + x$
- $8xy^2 - 5x^2y + x^2y - xy^2$
- $8x^2 - x + 9x + x^2$
- $2x^2 \cdot 4x^3 \cdot 5x^6$
- $-3x^2 \cdot xyz \cdot 6y^3 \cdot x^2$
- $15x^3 : 5x^2$
- $-8x^3y^2 : 2x^2y$

h)  $10x^4yz^2 : 5xyz$

i)  $-3x \cdot (-2x) \cdot \frac{7}{4}x$

8º. Realiza las siguientes operaciones con polinomios, dando el resultado lo más reducido posible.

a)  $(2x-3) \cdot (4x+2)$

b)  $(3x-1) \cdot (2x^2-8x+3)$

c)  $(-x-1) \cdot (-x^2-5x+3)$

d)  $(18x^5-8x^4+6x^2) : (-2x)$

e)  $(24x^6+9x^4-6x^2) : (3x^2)$

9º. Sabiendo que  $P(x) = 2x^4 + x^2 - 4x - 1$  y  $Q = 4x^4 - 2x$ . Calcula:

a)  $P(x) + Q(x)$

b)  $P(x) - Q(x)$

c)  $3x^2 \cdot P(x)$

d)  $(-2x^3) \cdot Q(x)$

e)  $Q(x) : (2x)$

10º. Extrae factor común en las siguientes expresiones:

a)  $5x^3 + 15x^2$

b)  $4x^3 - 2x^2 + 5x$

c)  $8x^3y^4 + 4x^2y$

d)  $2a^4b^3 - a^2b^3$

11º. Desarrolla las siguientes igualdades notables:

a)  $(x+2)^2$

b)  $(x-2)^2$

c)  $(3x+1)^2$

d)  $(3x-1)^2$

e)  $(x^2-2)^2$

f)  $(x^2+2x)^2$

g)  $(x+2) \cdot (x-2)$

h)  $(3x+1) \cdot (3x-1)$

i)  $\left(\frac{3}{2} + \frac{x}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{x}{3}\right)$

12º. Expresa como una igualdad notable.

a)  $x^2 + 2x + 1$

b)  $x^2 - 2x + 1$

c)  $4x^2 - 4x + 1$

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

e)  $x^2 - 25$

f)  $4x^4 - 9x^2$

**TEMA 06 - ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO**

1º. De las siguientes expresiones, identifica las que sean ecuaciones o identidades.

a)  $2x - 5 = x - 1$

b)  $\frac{2x+8}{2} = x+4$

c)  $3x = \frac{x}{2} + 5$

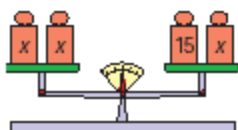
e)  $(x+2)^2 = x^2 + 2^2$

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

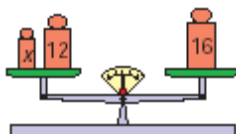
g)  $-3(x-5) = -3x+5$

2º. Expresa en lenguaje algebraico las igualdades que se representan en las siguientes balanzas y distingue las que son identidades y las que son ecuaciones:

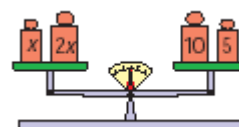
a)



b)



c)



3º. Escribe una ecuación que tenga tres términos en su primer miembro y dos en el segundo, que tenga una sola incógnita de primer grado y que su solución sea 4.

4º. Encuentra mentalmente la solución de las ecuaciones y señala cuáles son equivalentes.

a)  $-2 + x = 7$

d)  $x + 2 = 0$

g)  $\frac{x}{2} = 7$

b)  $3x = 21$

e)  $x - 9 = -11$

h)  $\frac{15}{x} = -3$

c)  $x - 10 = 4$

f)  $4x = -36$

i)  $2(x+1) = 10$

5º. Indica la respuesta correcta. Si los dos miembros de una ecuación se multiplican por (-2):

a) La solución es la misma que la de la ecuación inicial.

b) La solución es la opuesta que la de la ecuación inicial.

c) La solución es el doble que la de la ecuación inicial.

d) La solución es la mitad que la de la ecuación inicial.

6º. Resuelve las ecuaciones:

a)  $3x - 2 = 5x + 4$

b)  $2x - 3 + 5x - 1 = 7x + 2x - 10$

c)  $(x+3) - 2(x-3) = 2x+3$

d)  $-3x+5+2(3+5x) - 4(2x-1) = 2(2-x) + 4(x+1)$

e)  $0'3x+2(x-1)+0'4(2x+3) = 2'5(x+3)+7'3$

f)  $4(x-3)+2 = 3(x+5)+x-5$

g)  $\frac{2x}{3} = -6$

h)  $\frac{5x+1}{6} = \frac{4x-2}{9}$

i)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 6$

j)  $\frac{x+3}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{x-5}{2} + 5$

k)  $3(2-x) - \frac{x+3}{2} = 5x + \frac{x}{2}$

l)  $\frac{5x+7}{2} - \frac{2x+4}{3} = \frac{3x+9}{4} + 5$

7º. Dos hermanos tienen 11 y 9 años, y su madre 35. Halla el número de años que han de pasar para que la edad de la madre sea igual a la suma de las edades de los hijos.

8º. Encuentra el valor de los ángulos de un triángulo sabiendo que la diferencia entre dos de ellos es de  $20^\circ$  y que el tercer ángulo es el doble del menor.

9º. Una parcela rectangular tiene 123 metros de perímetro y es doble de larga que de ancha. ¿Qué superficie tiene la parcela?

10º. Tres números se diferencian entre ellos en 5 unidades. La suma de los tres es de 9 unidades. ¿Cuáles son dichos números?

11º. La suma de la tercera parte de un número con la mitad de su anterior y la cuarta parte del siguiente es igual al mayor de los tres. ¿Cuáles son esos números?

12º. El perímetro de un cuadrilátero rectángulo es de 32 cm. La altura es un centímetro mayor que la mitad de la base. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?

13º. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

a)  $x^2 - 49 = 0$

b)  $x^2 + x = 0$

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

d)  $15 - x^2 = 0$

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

f)  $x^2 - 3x + 2x^2 + 9x = 0$

14º. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado completas utilizando la fórmula:  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ab}}{2a}$

a)  $x^2 - x - 6 = 0$

b)  $2x^2 - 7x + 3 = 0$

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

d)  $x^2 + 6x + 9 = 0$

15º. Encuentra dos números consecutivos cuyo producto sea 56.

**TEMA 07 - SISTEMAS DE ECUACIONES**

1º. Empareja cada sistema con su solución.

a)  $\begin{cases} x + y = 50 \\ 2x + y = 87 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x + 4 = 2y \\ x - y = -1 \end{cases}$

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

d)  $\begin{cases} 2x - 3y = 3 \\ x + 6y = -1 \end{cases}$

1)  $x = 1, y = -1/3$

2)  $x = 8, y = 13$

3)  $x = 2, y = 3$

4)  $x = 37, y = 13$

2º. De entre los siguientes sistemas encuentra los que sean equivalentes por tener la misma solución:

$\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$

a)  $\begin{cases} 3x + y = -6 \\ 5x + 2y = 1 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 5x + 2y = 1 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = -4 \end{cases}$

3º. Por transposición, pasa los términos que contienen x e y a la izquierda y los números a la derecha. Luego simplifica, dejando el sistema en forma reducida y ordenada. (No hace falta resolver)

a)  $\begin{cases} 2x - 3y - 14 = 9 - 3x + y \\ 3x + 2y - 5 = 2x - 3y - 12 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} \frac{x+3}{4} + \frac{3y-1}{2} = \frac{y+1}{2} - x + 3 \\ \frac{-x-7}{3} + 2y = 3y - 1 \end{cases}$

Antes de trasponer términos, multiplica por 4 los dos miembros de la primera ecuación y por 3 los dos miembros de la segunda ecuación.

4º. Resuelve por sustitución.

a)  $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} -3x + 2y = -13 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$

5º. Resuelve por igualación.

a)  $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} -3x + 2y = -13 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$

6º. Resuelve por reducción.

a)  $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} -3x + 2y = -13 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$

7º. Resuelve por el método que quieras o consideres más adecuado.

a) 
$$\begin{cases} y = 30 - x \\ 2x + y = 50 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 3x + 7y = 6 \\ -5x + 3y = -10 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} y = 5 - x \\ -y = -3(x - 1) \end{cases}$$

8º. Resuelve por el método que quieras.

a) 
$$\begin{cases} 2(x - 1) + y = 5 \\ 3(x + 1) - 2(y - 2) = 7 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 9 \\ \frac{x}{5} - \frac{3(y - 2)}{10} = -1 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} \frac{x+3}{4} + \frac{3y-1}{2} = \frac{y+1}{2} - x + 3 \\ \frac{-x-7}{3} + 2y = 3y - 1 \end{cases}$$

9º. En una excursión hay 141 entre alumnos y alumnas de un IES. El número de chicas es doble que el de chicos. ¿Cuántos chicos y chicas van?

10º. Juan e Isabel tienen formada una sociedad. Si Juan compra a Isabel 2 de sus acciones, los dos tendrán la misma participación en la empresa. Si Isabel compra tres acciones a Juan, la participación de Isabel será 6 veces mayor que la de Juan. ¿Cuántas acciones tiene cada uno?

11º. Un total de 6 hamburguesas y 2 refrescos cuestan 20 €. Lo mismo que 4 hamburguesas y 8 refrescos. ¿Cuánto cuesta una hamburguesa?

12º. Jesús tiene en su monedero 15 monedas por un total de 2,10 €. Sólo lleva monedas de 20 céntimos y de 5 céntimos. ¿Cuántas lleva de cada clase?

13º. En una tienda hay 15 lámparas de 1 y 3 bombillas. Si las encendemos todas a la vez, la tienda queda iluminada por 29 bombillas. ¿Cuántas lámparas de cada tipo hay?

**TEMA 08 - PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA**

1º. Busca los valores para que las siguientes proporciones sean ciertas:

$$\frac{[\dots]}{5} = \frac{20}{[\dots]}, \quad \frac{45}{[\dots]} = \frac{[\dots]}{5}, \quad \frac{5}{8} = \frac{[\dots]}{100}, \quad \frac{45}{360} = \frac{[\dots]}{1.000}$$

2º. Rellena los huecos que faltan y determina la constante de proporcionalidad:

$$\frac{[\dots]}{9} = \frac{3}{4} = \frac{1,5}{[\dots]} = \frac{[\dots]}{3} = [\dots]$$

3º. Por 10 céntimos de euro, Isabel recibe 6 caramelos de menta. María compró 15 caramelos por 25 céntimos. Antonio recibió 3 caramelos por 5 céntimos. ¿Quién los compró más caros?

4º. Aplica la propiedad fundamental y escribe V (verdadero) junto a las parejas que forman proporción y F (falso) junto a las que no la forman.

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{5} \quad [\dots], \quad \frac{4}{18} = \frac{10}{45} \quad [\dots], \quad \frac{6}{8} = \frac{10}{12} \quad [\dots], \quad \frac{10}{15} = \frac{20}{30} \quad [\dots], \quad \frac{9}{12} = \frac{3}{4} \quad [\dots], \quad \frac{1.536}{1.024} = \frac{9.216}{6.144} \quad [\dots]$$

5º. El telesilla de una gran pista de esquí circula a 4 metros por segundo. Rellena la tabla de recorridos.

Tiempo (s)	5	15	50				600
Distancia (m)				500	800	2.000	

6º. Antonio trabaja en la taquilla de un cine y tiene una lista con los importes de entradas. Se han borrado algunas cantidades. Ayúdale a rehacer la lista.

Entradas	1	2	3	4	5
Importe					21'00

7º. En una frutería hay paquetes de 3 kg, 5 kg y 8 kg de patatas. Dos kilos cuestan un euro. ¿Cuánto cuesta cada bolsa?

8º. Indica cuáles de las siguientes magnitudes son directamente proporcionales:

- a) Cantidad de uva recogida y litros de vino producidos.
- b) Espacio recorrido a velocidad constante y tiempo empleado en recorrerlo.
- c) Cantidad de lluvia registrada y producción agraria.
- d) Cantidad de remolacha vendida e importe obtenido por la misma.
- e) Las horas que está funcionando un tractor y la cantidad de gasoil que gasta.
- f) El número de trabajadores que hacen un edificio y el tiempo que tardan en acabarlo.
- g) El número de amigos que hay en una fiesta y la parte de tarta que les corresponde.
- h) El número de amigos que hay en una fiesta y el importe que debe pagar cada uno.

9º. La siguiente tabla muestra la producción de una máquina de tornillos según el número de horas de funcionamiento. ¿Son magnitudes directamente o inversamente proporcionales? Completa la tabla.

Horas funcionando	1	5		13
Tornillos producidos		1.735	3.470	

10º. La siguiente tabla muestra los pintores necesarios para pintar todas las habitaciones de un hotel y los días que tardarían. ¿Son magnitudes directamente o inversamente proporcionales? Completa la tabla.

Nº. pintores	1	2		6
Días necesarios	24		8	

11º. Quince hectáreas producen 90.000 kg de trigo. ¿Cuánto producirán 8 hectáreas del mismo rendimiento?

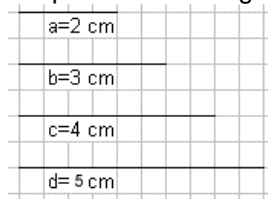
12º. El caudal de un grifo es de 22 litros/minuto. ¿Qué tiempo se necesitará para llenar un depósito de 5'5 m<sup>3</sup>?

- 13º. Cinco fontaneros instalan los cuartos de baño de una urbanización en 16 días. ¿Cuántos fontaneros debe emplear el constructor si quiere terminar la obra en 10 días?
- 14º. Isabel ha comprado al principio de curso 7 cuadernos que le han costado 6'30 euros. María compró 5 cuadernos. Calcula lo que pagó María.
- 15º. Antonio trabajó 6 días y cobró 190'20 euros. Esta semana ha trabajado 5 días. ¿Cuánto cobró?
- 16º. Para transportar trigo se necesitan 25 camiones que empleando 12 días. Es necesario hacer el transporte en 5 días. Si todos los camiones hacen el mismo trabajo, ¿cuántos camiones se necesitarán?
- 17º. Calcula el % de las siguientes cantidades:
- |               |                |
|---------------|----------------|
| a) 51% de 30  | d) 10% de 40   |
| b) 21% de 60  | e) 60% de 200  |
| c) 76% de 100 | f) 25% de 8000 |
- 18º. En una oferta de un comercio de electrodomésticos nos descuentan el 15 % de un frigorífico cuyo precio es de 475 €. En un segundo comercio, el mismo frigorífico está marcado en 545 € y nos descuentan la cuarta parte. ¿Dónde conviene comprarlo?
- 19º. De 5 toneladas de carbón de una mina se eliminan 2.400 kg de impurezas. ¿Qué tanto por ciento es carbón puro?
- 20º. Los alumnos de 2º de ESO van a realizar su excursión de fin de estudios. En total hay 75 chicas y 60 chicos. A la excursión van 54 chicas y 36 chicos. Calcula el porcentaje de chicas, el del chicos y el total de alumnos que van al viaje.
- 21º. Un cliente ha comprado una lavadora por 375 euros. Estaba de oferta con un 20 % de descuento. ¿Cuál era el precio sin rebaja?
- 22º. Juan trabaja a comisión y recibe el 8 % de lo que vende. Este mes necesita conseguir 2.500 euros. ¿Cuánto debe vender?
- 23º. ¿Cuánto tendrá que pagar el dueño de un restaurante por la compra de 492 vasos a 3'25 € la docena, si pagando al contado le hacen un 8% de rebaja?

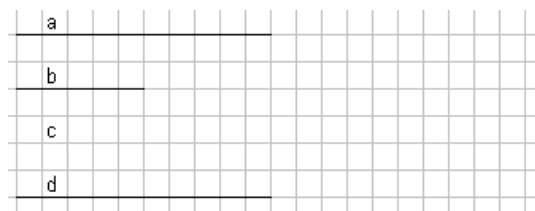


**TEMA 09 - PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA**

1º. Comprueba si los segmentos  $a$  y  $b$  están en la misma proporción que  $c$  y  $d$ .



2º. Dibuja el segmento que falta para que  $c$  y  $d$  estén en la misma proporción que  $a$  y  $b$ .



3º. La razón de dos segmentos  $a$  y  $b$  es 0'75. Si  $b$  mide 5 cm, ¿cuánto mide  $a$ ?

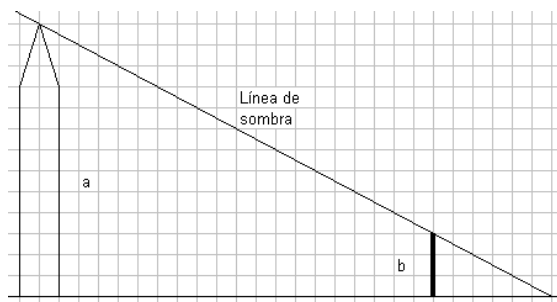
4º. Divide gráficamente un segmento  $a$  de 15 cm en partes proporcionales a los segmentos  $b$  y  $c$  de longitudes 3 cm y 2 cm respectivamente. ¿Cuánto miden  $b'$  y  $c'$ ?

5º. Divide un segmento de 9 cm en partes proporcionales a 2, 4 y 6.

6º. Dividiendo un segmento en partes  $a$  y  $b$  proporcionales a 3 y 6, resulta que:

- a)  $a$  es el doble de  $b$ .
- b)  $a$  mide 3 cm y  $b$  mide 6 cm.
- c)  $b$  es doble que  $a$ .
- d) Hace falta saber la longitud del segmento.

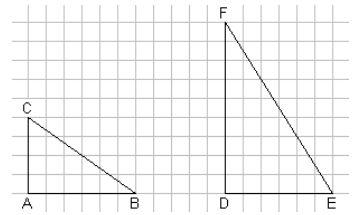
7º. Antonio observa que su bastón  $b$ , que mide 1'5 metros le produce una sombra de 3 m. Con mucho cuidado lo coloca de manera que el último rayo solar que produce la sombra está alineado con el extremo del bastón y el extremo del poste. Ayúdate de las cuadrículas que tiene la figura y calcula la altura del poste aplicando el teorema de Tales.



8º. De cada triángulo se dan dos ángulos.

- T1:  $A = 96^\circ, B = 42^\circ, C = [\dots]$ .
- T2:  $D = 41^\circ, E = 97^\circ, F = [\dots]$ .
- T3:  $G = 42^\circ, I = 42^\circ, J = [\dots]$ .
- T4:  $K = 41^\circ, L = 42^\circ, M = [\dots]$ .
- a) ¿Cuánto vale el ángulo que falta?
- b) ¿Cuáles se pueden poner en posición de Tales?

9º. Observa los triángulos  $ABC$  y  $DEF$ . ¿Se pueden colocar en posición de Tales? ¿Cuál es la relación entre los segmentos  $EF$  y  $BC$ ?

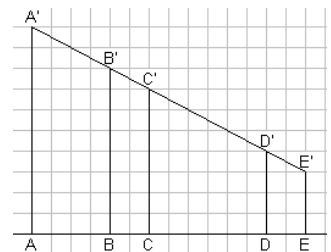


10º. La sombra de la torre de un castillo sobre un terreno horizontal mide  $46'50$  m. A la misma hora Juan, que mide  $1'74$  cm, proyecta una sombra de 2 metros. ¿Cuánto mide la torre?

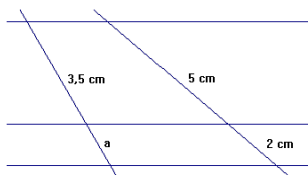
11º. En un triángulo, el lado  $AB = 4$  cm y el  $AC = 5$  cm. El ángulo  $A$  mide  $55^\circ$ . En otro triángulo dos lados que miden 6 cm y  $7'5$  cm forman un ángulo de  $55^\circ$ . ¿Son semejantes? ¿Qué criterio de semejanza puedes emplear? ¿Cuánto vale la razón de semejanza?

12º.  $ABC$  y  $DEF$  son triángulos rectángulos.  $ABC$  tiene un ángulo de  $40^\circ$  y  $DEF$  tiene uno de  $50^\circ$ . ¿Son semejantes? ¿Qué criterio de semejanza se puede aplicar?

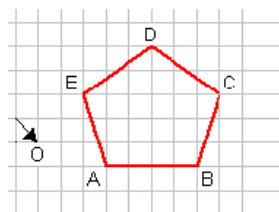
13º. Antonio tiene que fijar unos cables que unan los puntos  $A'B'C'D'E'$ . Puede medir en el suelo y el segmento  $D'E'$ , pero ya no alcanza a los demás porque están muy altos. Los valores que ha medido son:  $AB = 2'4$  m,  $BC = DE = 1'2$  m,  $CD = 3'6$  m,  $D'E' = 1'34$  m. ¿Cuánto medirán los cables que unen  $A'B'$ ,  $B'C'$  y  $C'D'$ ? ¿Cuántos metros de cable necesita?



14º. Las rectas horizontales son paralelas entre sí. Determina el valor de  $a$ .



15º. Usando el punto  $O$  como centro, construye el pentágono  $A'B'C'D'E'$  semejante al  $ABCDE$  con razón de semejanza  $0,5$ .



16º. En un plano nos dicen que 25 cm representan a 75 km. En la escala gráfica debemos hacer corresponden 1 cm con:

- a) 3.000 m
- b) 3 km
- c) 2'5 km
- d) 7'5 km

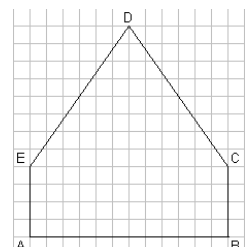
17º. En un mapa construido a escala  $1 : 400.000$ , la distancia entre la ciudad  $A$  y la ciudad  $B$  está marcada en 25 km. ¿A cuántos milímetros estará en el gráfico  $A$  de  $B$ ?

18º. Un arquitecto presenta unos planos de construcción a escala  $1 : 50$ . La planta de la vivienda tiene 16 cm de ancho y 22 cm de alto. ¿Qué superficie tiene?

19º. En el plano de una ciudad, el gran teatro que tiene 60 m de fachada viene representado por 15 cm. ¿A qué escala está realizado el plano?

**TEMA 10 - FIGURAS PLANAS. AREAS**

- 1º. De las siguientes ternas de números, ¿cuáles son pitagóricas? (Es decir cumplen el teorema de Pitágoras)
- a) 3, 4, 5
  - b) 4, 5, 6
  - c) 5, 12, 13
  - d) 6, 8, 14
  - e) 15, 20, 25
- 2º. La diagonal de un cuadrado mide 1 metro. ¿Cuántos centímetros mide el lado?
- 3º. Una escalera está apoyada a 9 metros de altura sobre una pared vertical. Su pie se encuentra a 3'75 m de la pared. ¿Cuánto mide la escalera?
- 4º. Calcula el perímetro de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 3'9 cm y 5'2 cm.
- 5º. Halla el perímetro de un trapecio rectángulo en el que el lado oblicuo mide 20 cm, la altura vale 12 cm y la base menor 28 cm.
- 6º. Calcula el perímetro de un rombo cuyas diagonales miden 12 cm y 9 cm.
- 7º. Calcula el lado de un cuadrado inscrito en una circunferencia de radio 5 cm.
- 8º. Calcula el área de:
- a) Un triángulo de 10 cm de base y 5 cm de altura.
  - b) Un paralelogramo de 10 cm de base y 5 cm de altura.
  - c) Un trapecio de 10 cm de base mayor, 5 cm de base menor y 5 cm de altura.
  - d) Un rombo cuyas diagonales miden 12 cm y 9 cm.
- 9º. Calcula el área de la figura *ABCDE*, sabiendo que cada cuadrado tiene 4 mm de lado. Presenta el resultado en  $\text{cm}^2$ .



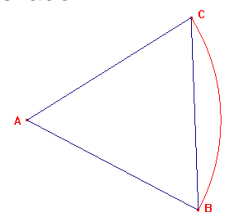
10º. Calcula el área de un triángulo equilátero de 8 cm de altura.

11º. Una gran plaza en forma de hexágono regular tiene 15 m de lado. ¿Cuánto costará el pavimento de toda ella si el m<sup>2</sup> cuesta 18'50 €?

12º. Calcula la longitud de una circunferencia de 10 cm de diámetro.

13º. Una bicicleta cuya rueda tiene 70 cm de diámetro, recorre un kilómetro en línea recta. ¿Cuántas vueltas da la rueda?

14º. Calcula la longitud del arco *BC* de la figura. El triángulo *ABC* es equilátero de 10 cm de lado.

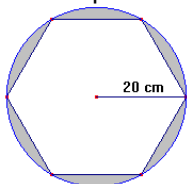


15º. La alfombrilla del ratón de un ordenador tiene forma circular. Su diámetro es de 22 cm. ¿Cuánto mide su área?

16º. Calcula el área de la corona circular que definen la aguja minuteru y la horaria, siendo sus longitudes respectivas 20 mm y 15 mm.

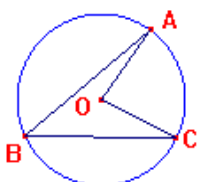
17º. Calcula el área de un sector circular que forman dos radios de una circunferencia, que miden 30 cm y que forman un ángulo de 120º.

18º. Luis dispone de un círculo de madera de 20 cm de radio. Desea construir un hexágono del mayor tamaño posible. ¿Qué cantidad de madera le queda después de recortarlo? ( $\pi = 3'14$ ).



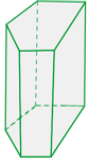
19º. El ángulo interior de un polígono regular mide 108º. ¿De qué polígono se trata?

20º. El ángulo *AOC* mide 81º, ¿cuánto mide el ángulo *ABC*?



**TEMA 11 - CUERPOS GEOMÉTRICOS**

1º. Comprueba si se cumple o no la fórmula de Euler en este poliedro.



2º. Rellena la siguiente tabla:

Poliedro	Caras	Vértices	Aristas	Caras + vértices	Aristas + 2
Prisma triangular					
Cubo					
Pirámide cuadrangular					
Ortoedro					
Pirámide heptagonal					

3º. Un poliedro convexo tiene 11 vértices y 17 aristas. ¿Qué poliedro es?

4º. Calcula el número de lados que tiene la base de un prisma con:

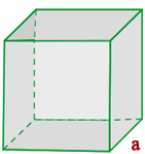
- a) 12 vértices.
- b) 7 caras.
- c) 21 aristas.

5º. Obtén el número de lados que tiene la base de una pirámide con:

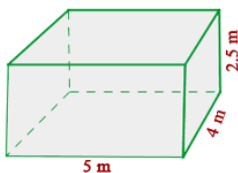
- a) 10 aristas.
- b) 9 vértices.
- c) 8 caras.

6º. Representa un prisma hexagonal recto regular y su desarrollo en el plano. ¿Cuántas aristas tiene?

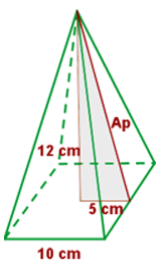
7º. Calcula el área total de un cubo de arista 5 cm.



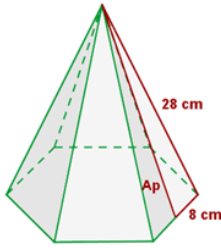
8º. Calcula el área lateral y total de una habitación que tiene 5 m de largo, 40 dm de ancho y 2500 mm de alto.



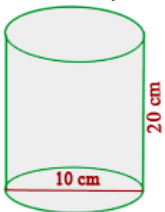
9º. Calcula el área lateral, total de una pirámide cuadrangular de 10 cm de arista básica y 12 cm de altura.



10º. Calcula el área lateral, total y el volumen de una pirámide hexagonal de 16 cm de arista básica y 28 cm de arista lateral.

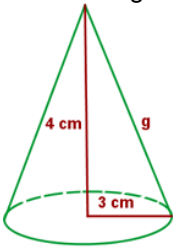


11º. Enrollando una hoja de papel de 20 x 30 cm se forma un cilindro de 20 cm de altura. Se le añaden las dos bases circulares. Calcula la superficie total.

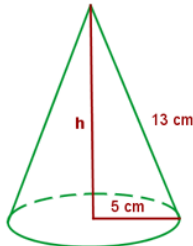


12º. Calcula la cantidad de hojalata que se necesitará para hacer 10 botes de forma cilíndrica de 10 cm de diámetro y 20 cm de altura.

13º. Calcula la generatriz y el área total de un cono cuya altura mide 4 cm y el radio de la base es de 3 cm.



14º. Calcula la altura y el área total de un cono cuya generatriz mide 13 cm y el radio de la base es de 5 cm.



15º. Calcula el área de una esfera de diámetro 20 cm.

16º. Un depósito de acero para contener gases está formado un cilindro de 4 m de diámetro y 10 m de altura. La tapa superior ha sido sustituida por una semiesfera. Calcula su área total.

**TEMA 12 - VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS**

1º. Expresa en  $m^3$ :

- a)  $50 \text{ dam}^3$
- b)  $37 \text{ hm}^3$
- c)  $2 \text{ cm}^3$

2º. Expresa en  $dm^3$ :

- a)  $3 \text{ m}^3$
- b)  $10.450 \text{ mm}^3$
- c)  $720 \text{ hm}^3$
- d)  $1 \text{ km}^3$

3º. Pasa a litros y ordena de menor a mayor:

- a) 437 hl
- b) 1.750.000 cl
- c) 34.904 dl
- d)  $2 \cdot 10^9 \text{ ml}$

4º. Pasa de forma incompleja a compleja:

- a)  $3.542'15 \text{ m}^3$
- b)  $12'45 \text{ hm}^3$

5º. Pasa de forma compleja a incompleja:

- a)  $1 \text{ hm}^3 12 \text{ dam}^3 90 \text{ m}^3$
- b)  $2 \text{ m}^3 43 \text{ dm}^3 37 \text{ cm}^3$

6º. Calcula.

- a)  $3 \text{ m}^3 + 280 \text{ dm}^3 + 7.500 \text{ cm}^3$
- b)  $8 \text{ m}^3 + 70'4 \text{ dm}^3 + 55 \text{ cm}^3$

7º. Un volumen de 3.750 mililitros de aceite para coche pesa 3 kg. ¿Qué densidad tiene?

8º. Si 1 litro de aceite pesa 800 gramos aproximadamente, ¿qué volumen en  $cm^3$  ocuparán 12 kg de aceite?

9º. Un lingote de plata tiene  $300 \text{ cm}^3$ . Su densidad es de  $10'6 \text{ kg/dm}^3$ . Calcula su peso en kg.

10º. Un cubo tiene  $1.350 \text{ cm}^2$  de área total. Calcula su volumen.

11º. Un cubo tiene  $125 \text{ cm}^3$  de volumen. Calcula la longitud de su arista.

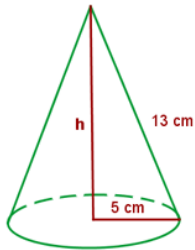
12º. Calcula el volumen en  $cm^3$  de un ortoedro de  $0'5 \text{ m}$  de largo,  $2 \text{ dm}$  de fondo y  $2.300 \text{ mm}$  de alto.

13º. Una caja de zapatos tiene 28 cm de largo, 12 de ancho y 10 de alto. Calcula su volumen en  $\text{dm}^3$ .

14º. Calcula el volumen de un prisma de 12 cm de altura y cuya base es un cuadrado de 7 cm de lado.

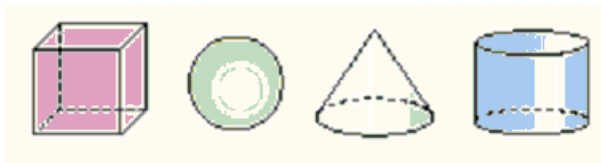
15º. Calcula el volumen de un cilindro de 18 cm de diámetro y 30 cm de altura.

16º. Calcula el volumen de un cono cuya generatriz mide 13 cm y el radio de la base es de 5 cm.



17º. Calcula el volumen en  $\text{dm}^3$  de una esfera de 15 cm de radio.

18º. En todas las siguientes figuras, el ancho y fondo del cubo y todos los diámetros miden 10 cm. Todas las alturas miden también 10 cm. Calcula los volúmenes.

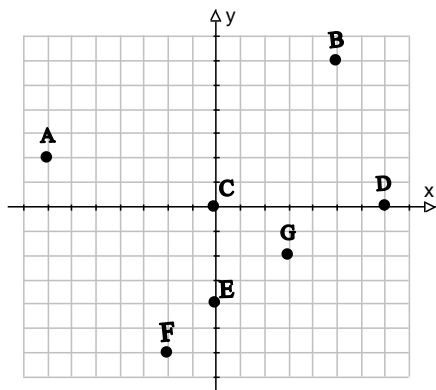


19º. El depósito de combustible para calefacción de un instituto tiene forma de cilindro horizontal con 6 metros de largo y 160 cm de diámetro. Contiene el 15% de su capacidad y se quiere llenarlo hasta el 90%. ¿Cuál es el importe en euros necesario si el litro vale 63 céntimos?



**TEMA 13 – FUNCIONES**

1º. Dado el siguiente sistema de ejes de coordenadas:



a) Escribe las coordenadas de los puntos representados:

Ejemplo: A(-7, 2)

b) Representa los puntos: P(2,3); Q(-5,6); R(-4,0); S(0,4); T(2, -3); U(-6, -8)

2º. Un empleado cobra por horas trabajadas a razón de 9 € la hora. La fórmula para encontrar su sueldo es:  $S = 9 \cdot T$ , donde  $T$  es el tiempo en horas (admite fracciones de hora).  
¿Cuáles son las variables que intervienen en la función?

3º. Una máquina de internet funciona con monedas de 1 € de la siguiente forma: la primera moneda la hace funcionar 30 minutos y cada moneda consecutiva 60 minutos.

Calcula los precios de uso de:

- a) 50 minutos.
- b) 100 minutos.
- c) 150 minutos.
- d) Representa la función.

4º. Construye una tabla de cinco valores enteros para la función que indica el precio de las naranjas a 0,70 € el kg. ¿Tiene sentido dar valores negativos a  $x$ ? ¿Y valores no enteros? Representa esos puntos y la gráfica completa.

5º. La siguiente tabla forma parte de una función.  
Exprésala mediante una fórmula y da un texto adecuado.

X	0	1	2	3
Y	0	2'50	5	7'50

6º. Representa la gráfica de  $y = 4 - x^2$ . Halla los puntos correspondientes a las abscisas  $x = -2, -1, 0, 1$  y  $2$ .

7º. El perímetro de un rectángulo cuya base es el doble de su altura viene determinado por la fórmula:  $y = 6x$ .

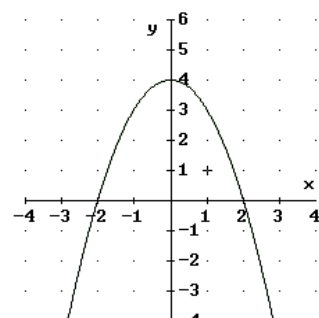
- a) ¿Qué representa  $x$ ?
- b) ¿Cuál es el perímetro de un rectángulo de base 40 cm?
- c) ¿Cuánto mide la base de un rectángulo de perímetro 90 cm?

8º. ¿La función que relaciona la cantidad de caramelos de un cierto tipo y el importe de la compra es una función discreta o continua? Razónalo.

9º. El espacio que recorre un móvil que se desplaza a velocidad uniforme de 2 metros cada segundo; ¿depende del tiempo de una forma discreta o continua? Razónalo.

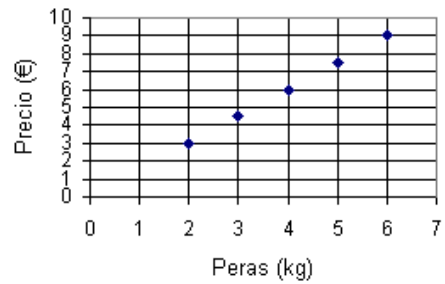
10º. Observa la gráfica y determina:

- a) Intervalo de crecimiento.
- b) Intervalo de decrecimiento.
- c) Máximos.
- d) Mínimos.



11º. Observa la gráfica y responde:

- a) ¿Cuánto cuesta el kilo de peras?
- b) ¿La gráfica total es discreta o continua?



12º. El gráfico representa la evolución de precios de las acciones de una cierta empresa en una semana. ¿Qué afirmación es verdadera?

- a) El valor máximo alcanzado ha sido de 2'8 €.
- b) El valor mínimo se alcanzó en los días 4 y 6.
- c) El precio creció el día 3 y el día 4.
- d) El precio máximo se alcanzó el día 3.



13º. Estudia la función que relaciona la cantidad de naranjas compradas al precio de 60 céntimos el kg y el importe de la compra en euros ( $y = 0'60 \cdot x$ ).

- a) ¿Es de proporcionalidad directa?
- b) Haz una tabla para  $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$
- c) Representa los puntos de la tabla.
- d) ¿Se pueden unir los puntos?
- e) ¿Puede tomar la  $x$  valores negativos?

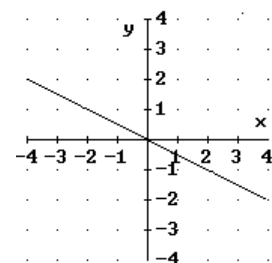
14º. Representa la función  $y = -2x$  e indica si es creciente o decreciente.

15º. Una cierta función está definida por: "a cada número le hace corresponder el que resulta de obtener sus tres cuartas partes y luego sumarle dos".

- a) Escribe su expresión algebraica.
- b) Representala.
- c) ¿Es de proporcionalidad directa?

16º. Observa la gráfica y responde:

- a) ¿Es una función de proporcionalidad directa?
- b) ¿Qué ordenada corresponden a  $x = -2$ ?
- c) ¿Qué ordenada corresponden a  $x = 4$ ?



17º. Representa la función de proporcionalidad inversa:  $y = \frac{2}{x}$ .

**TEMA 14 – ESTADÍSTICA**

1º. Clasifica las siguientes variables estadísticas:

- Color del pelo.
- Número de teléfonos móviles por familia.
- Marca del teléfono móvil.
- Tiempo que se habla por el móvil por día.

2º. Durante un mes se han tomado las temperaturas mínimas, con los siguientes resultados:

15, 14, 14, 13, 12,    14, 13, 13, 16, 12,    11, 13, 14, 13, 12,  
12, 14, 11, 13, 14,    12, 12, 13, 15, 12,    13, 15, 12, 14, 12.

- Construye la tabla de frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentajes.
- Dibuja un diagrama de barras de las frecuencias absolutas y su polígono de frecuencias.

3º. En una evaluación, los alumnos de inglés han obtenido las siguientes calificaciones:

NT, IN, IN, BI, SF,    NT, BI, SF, NT, NT,    IN, SB, BI, SF, BI,    IN, SF, NT, SB, SF.

- Construye la tabla de frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentajes.
- Dibuja el diagrama de sectores para las notas.

4º. Un IES ha realizado un estudio referido al número de hijos menores de 15 años que tienen las familias de su barrio. Completa la tabla.

Nº de hijos	$F_i$	$F_i$	$h_i$	$H_i$	%
0	65				
1	163				
2	124				
3	31				
Más de 3	17				
<b>Total</b>	<b>400</b>				

5º. Halla la media, la mediana y la moda de los siguientes datos:

**Ejemplo:** 1, 3, 1, 1, 2, 3. **Primero ordenamos los datos** → 1, 1, 1, 2, 3, 3 (6 datos).

**Media** =  $(1+3+1+1+2+3)/6 = 11/6 = 1'8$ ; **moda** = 1 (3 veces); **mediana** =  $(1+2)/2 = 1'5$  (nº datos par)

- 5, 6, 8, 7, 7
- 10, 12, 13, 14, 15, 19, 21
- 12, 16, 5, 8, 6, 4, 12
- 7, 12, 11, 8, 11, 13, 8, 8, 7

6º. La altura media de 6 hombres es 1'79 y la de 4 mujeres es 1'64. ¿Cuál es la altura media del grupo?

7º. A un alumno le falta por hacer el último control de matemáticas, si en los anteriores sus notas fueron 6, 3, 5, 4, ¿cuánto deberá sacar en este último para que su media sea de 5?

8º. Haz una tabla de frecuencias absoluta y relativa de las siguientes notas de 20 alumnos:

7, 4, 6, 5, 3, 6, 6, 3, 4, 8, 5, 6, 9, 3, 3, 7, 9, 6, 5, 6

Calcula:

- a) La media aritmética.
- b) La moda.

Notas	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia relativa (hi)
3	4	4/20 = 0'2
4		
5		
6		
7		
8		
9		
<b>Total</b>		

9º. Completa esta tabla de frecuencias:

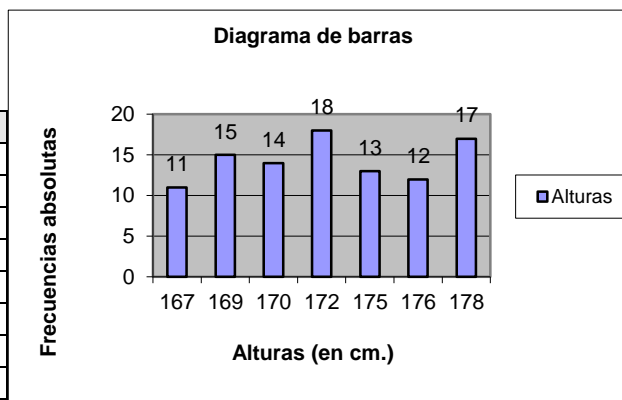
- a) Calcula la edad media.
- b) Representa esta situación en un diagrama de barras.
- c) ¿Cuál es la moda?

Edad (años)	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia relativa (hi)
12	23	
13	20	
14	19	
15	18	
16	20	
<b>Total</b>		

10º. Mirando el diagrama de barras que representa la altura de 100 personas, completa la tabla de frecuencias y calcula:

- a) La media aritmética.
- b) La moda.
- c) La mediana.

Altura (cm.)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
167	11	11/100 = 0'11
169		
170		
172		
175		
176		
178		
<b>Total</b>		



11º. Las temperaturas mínimas en Málaga durante un mes del invierno fueron:

12, 11, 10, 11, 9, 11, 10, 7, 7, 9, 11, 12, 11, 12, 11, 9, 9, 11, 12, 10, 10, 10, 9, 11, 11

- a) Efectúa el recuento.
- b) Forma la tabla de frecuencias.
- c) Representa esta situación con un diagrama de barras.
- d) Halla la media, la moda y la mediana.