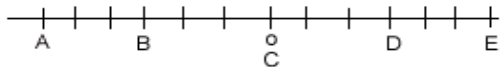


MATEMÁTICAS 2º ESO PRIMER TRIMESTRE

TEMA 1 - NÚMEROS ENTEROS

1. Indica el número que corresponde a cada letra.



2. Representa en una recta numérica los números: (+4), (-3), (0), (+7), (-2), (+2) y luego escríbelos de forma ordenada.
3. En un museo, la visita es guiada y entran 25 personas cada 25 minutos. La visita dura 90 minutos. El primer grupo entra a las 9.00.
- a) ¿Cuántos visitantes hay dentro del museo a las 10.00?
b) ¿Cuántos hay a las 11.15?
4. Jesús y María juegan de la siguiente forma: tiran un dado y anotan el número que sale. Le ponen signo positivo si es par y signo negativo si es impar. Gana el que suma más puntos al final de todas las tiradas.

Tiradas de Jesús: 3, 6, 1, 5, 2

Tiradas de María: 5, 2, 6, 5, 4

- a) ¿Quién ganó el juego?
b) ¿Quién iba ganando en la tercera jugada?
5. Calcula los siguientes valores absolutos:

Ejemplo: $|-6| = 6$; $|+6| = 6$

a) $|-4| =$ b) $|+2| =$ c) $|+9| =$ d) $|-8| =$ e) $|0| =$

6. Haz las siguientes sumas:

a) $(+10) + (+5) =$	e) $(-7) + (-6) =$	i) $(+10) + (-25) =$
b) $(+7) + (+6) =$	f) $(+4) + (+6) =$	j) $(-10) + (+25) =$
c) $(-4) + (-6) =$	g) $(+4) + (-10) =$	k) $(+15) + (-10) =$
d) $(-10) + (-5) =$	h) $(-4) + (+10) =$	l) $(+30) + (-70) =$

7. Realiza las siguientes operaciones:

Ejemplo: $(+5) + (-9) - (-3) - (+7) = +5 - 9 + 3 - 7 = 8 - 16 = -8$

a) $(-3) + (+10) - (-5) + (+4) =$
 b) $(+15) - (-7) + (-10) + (+13) =$
 c) $(+10) + (-16) - (-3) - (+20) =$
 d) $(-3) + (-2) + (+18) - (13) =$
 e) $(-5) - (+12) + (-3) + (-10) =$
 f) $(+7) - (-18) - (+10) + (-15) =$

8. 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) $20 + (-2 - 3 - 5) - (20 - 30) =$

9. 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	

10. 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) $|(-8)| \cdot (+2) - (+4) - [(-5) + (+2)] =$

11. 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).

12. Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de:

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

13. 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) $(-3)^0$

14. 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) $7^8 : 7 \cdot 7^3$

15. 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 2 – FRACCIONES

1. 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) $\frac{5}{8}$

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

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

3. 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

4. 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 $\frac{5}{14}$.

5. 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 $\frac{6}{9}$

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

- a) $\frac{36}{48}$ b) $\frac{80}{240}$ c) $\frac{216}{360}$

7. Simplificar hasta llegar a la fracción irreducible.

- a) $\frac{15}{30}$ b) $\frac{42}{12}$ c) $\frac{84}{21}$ d) $\frac{300}{500}$

8. Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

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

9. 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 $\frac{64}{24}$

10. 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	$\frac{6}{8} + \frac{4}{8} + \frac{5}{8} =$	$\frac{15}{8}$

$\frac{7}{6} - \frac{2}{15} =$			
$\frac{3}{5} + \frac{13}{20} + \frac{7}{10} =$			
$\frac{13}{12} - \frac{17}{18} - \frac{2}{6} =$			
$\frac{7}{9} - \frac{2}{3} + \frac{5}{6} =$			

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

12. 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) $-3 - \frac{1}{3} =$

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

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

e)

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

l)

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

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

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

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

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

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

k)

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

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

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

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

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

15. 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 3 - NÚMEROS DECIMALES

- 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.
- Observa el número 12.345,6789. Indica qué cifra corresponde a las:
 - Unidades de millar
 - Centenas
 - Décimas
 - Milésimas
- 1'345, 1'453, -3'415, 1'543, -1'435, 1'5, -1'6, 1'534, -1'345
- 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.
- Escribe tres números decimales ordenados entre:
 - 2'34 y 2'35
 - 0'275 y -0'274
- Escribe y clasifica el número decimal correspondiente a estas fracciones:
 - $\frac{23}{10}$
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{7}{6}$
 - $\frac{32}{9}$
 - $\frac{9}{100}$
 - $\frac{3}{4}$
- Encuentra la fracción decimal correspondiente a los siguientes números decimales exactos:
 - 0'3
 - 0'03
 - 3'003
 - 7'2
 - 32'45
 - 0'0345
- Rellena la tabla siguiente teniendo en cuenta el producto por potencias de 10.

	·100	·0'1	·0'001	:100	:0'1	:0'001
72'28						
104'2345						
0'035						
- 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?
- Realiza las sumas y restas de números decimales.
 - $32'35 - 0'89 =$
 - $81'002 - 45'09 =$
 - $4'53 + 0'089 + 3'4 =$
 - $4 - 2'95 =$
 - $78'089 + 0'067 + 2'765 + 1'89 =$
- Realiza las multiplicaciones y divisiones de números decimales.
 - $24'5 \cdot 100 =$
 - $235'45 : 100 =$
 - $34'25 \cdot 1000 =$
 - $493 : 1000 =$
 - $0'045 \cdot 0'001 =$
 - $30 : 10 =$
 - $794'2 \cdot 0'01 =$
 - $1'84 : 0'01 =$
- Realiza las siguientes operaciones combinadas:
 - $4'56 + 3 \cdot (7'92 + 5'65) =$
 - $2'1 \cdot (0'5 + 1'2 \cdot 3 + 1'8 : 3) + 1'7 =$
 - $3'2 : 100 - 0'1082 =$
- Laura ha hecho hoy 43'5 kg de pasta y la quiere empaquetar en cajas de 0'250 kg. ¿Cuántas cajas

necesita Laura?

13. 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				

14. 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) $16'4 : 25'65$

15. Calcula mentalmente las raíces exactas de:

a) $\sqrt{64}$

b) $\sqrt{0'25}$

c) $\sqrt{1'44}$

d) $\sqrt{2'25}$

e) $\sqrt{0'0009}$

TEMA 4 - SISTEMA SEXAGESIMAL

- El medidor de tiempos de una máquina indica que un trabajo se terminó en 15.754 segundos. Exprésalo en horas, minutos y segundos.
- Expresa de forma incompleja de segundos el ángulo de $128^\circ 36' 18''$.
- Una película ha durado 2 horas y cuarto. ¿Cuántos minutos son? ¿Y segundos?
- Calcula el número de minutos del ángulo complementario de $58^\circ 52' 24''$. (Recuerda que dos ángulos son complementarios, si su suma es 90°)
- En un ejercicio de velocidades y tiempos, la calculadora da como resultado 4'57 horas. ¿Cuál será su expresión compleja?
- Un avión ha tardado 537 minutos y medio en llegar de París a Nueva York. Expresa ese tiempo en forma compleja.
- 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 s	1 h 6 min 22 s

- 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?
- 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°)
- 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?
- Rellena la siguiente tabla:

	· 3	· 6	: 3	: 6
$15^\circ 32'$				
$80^\circ 40' 30''$				
$38^\circ 32' 15''$				

- 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?
- Expresa en grados, minutos y segundos la tercera parte del ángulo de $164^\circ 30' 30''$. ¿Cuántos segundos tiene ese ángulo?
- Aproxima a las centésimas el valor del ángulo central de un heptágono regular. Exprésalo luego en

forma compleja.

15. 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?

**MATEMÁTICAS 2º ESO
SEGUNDO TRIMESTRE**

TEMA 5 - EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- 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.
- 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.
- El número x es un número entero. Escribe frases equivalentes a las siguientes expresiones algebraicas:
 - $x + 1$
 - $x - 1$
 - $2 \cdot x + x : 2$
 - $x : 3 + 2 \cdot x$
 - $(x + 1) : 2$
 - $(3 \cdot x) : 5$
- 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	$5^2 + 10^2 = 125$

- 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 $x = \frac{1}{2}$
- 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 $y = 0,5$
- Realiza las siguientes operaciones entre monomios:

- a) $-x^2 + x + x^2 + x^3 + x$
- b) $8xy^2 - 5x^2y + x^2y - xy^2$
- c) $8x^2 - x + 9x + x^2$
- d) $2x^2 \cdot 4x^3 \cdot 5x^6$
- e) $-3x^2 \cdot xyz \cdot 6y^3 \cdot x^2$
- f) $15x^3 : 5x^2$
- g) $-8x^3y^2 : 2x^2y$
- h) $10x^4yz^2 : 5xyz$
- i) $-3x \cdot (-2x) \cdot \frac{7}{4}x$

8. 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) $(24x^6+9x^4-6x^2) : (3x^2)$

9. 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) $Q(x) : (2x)$

10. 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) $2a^4b^3 - a^2b^3$

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

12. 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 6 - ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

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

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

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

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

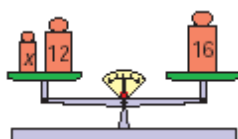
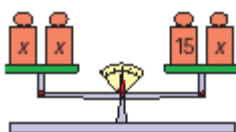
e) $(x+2)^2 = x^2 + 2^2$

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

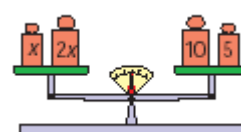
g) $-3(x-5) = -3x+5$

2. 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)

3. 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.

4. 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) $2(x+1) = 10$

5. 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.

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

7. 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.

8. Encuentra el valor de los ángulos de un triángulo sabiendo que la diferencia entre dos de ellos es de 20° y que el tercer ángulo es el doble del menor.
9. Una parcela rectangular tiene 123 metros de perímetro y es doble de larga que de ancha. ¿Qué superficie tiene la parcela?
10. Tres números se diferencian entre ellos en 5 unidades. La suma de los tres es de 9 unidades. ¿Cuáles son dichos números?
11. 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?
12. 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?

TEMA 8 - PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

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

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

2. 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?

3. 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	

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

5. 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.

6. 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	

7. 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	

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

9. El caudal de un grifo es de 22 litros/minuto. ¿Qué tiempo se necesitará para llenar un depósito de 5'5 m³?

10. Antonio trabajó 6 días y cobró 190'20 euros. Esta semana ha trabajado 5 días. ¿Cuánto cobró?

11. 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?

12. Calcula el % de las siguientes cantidades:

- a) 51% de 30
- b) 21% de 60
- c) 76% de 100
- d) 10% de 40
- e) 60% de 200
- f) 25% de 8000

13. 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?

14. 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.
15. Juan trabaja a comisión y recibe el 8 % de lo que vende. Este mes necesita conseguir 2.500 euros. ¿Cuánto debe vender?

TEMA 9- PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA

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

a=2 cm
b=3 cm
c=4 cm
d= 5 cm

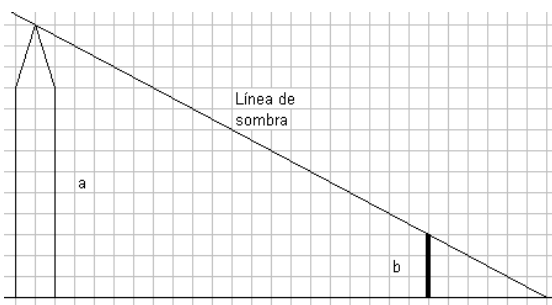
2. La razón de dos segmentos a y b es 0'75. Si b mide 5 cm, ¿cuánto mide a?

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

4. 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.

5. 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.



6. 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?

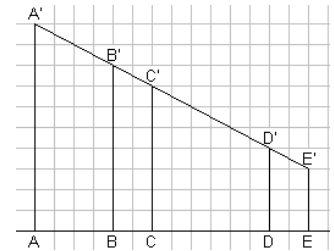
7. La sombra de la torre de un castillo sobre un terreno horizontal mide 46'50 m. A la misma hora Juan, que mide 1'74 cm, proyecta una sombra de 2 metros. ¿Cuánto mide la torre?

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

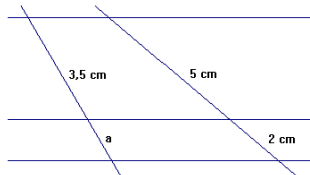
9. ABC y DEF son triángulos rectángulos. ABC tiene un ángulo de 40° y DEF tiene uno de 50° . ¿Son semejantes? ¿Qué criterio de semejanza se puede aplicar?

10. Antonio tiene que fijar unos cables que unan los puntos A'B'C'D'E'. Puede medir en el suelo y el

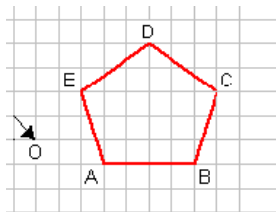
segmento D'E', pero ya no alcanza a los demás porque están muy altos. Los valores que ha medido son: $AB = 2'4$ m, $BC = DE = 1'2$ m, $CD = 3'6$ m, $D'E' = 1'34$ m. ¿Cuánto medirán los cables que unen A'B', B'C' y C'D'? ¿Cuántos metros de cable necesita?



11. Las rectas horizontales son paralelas entre sí. Determina el valor de a.



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



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

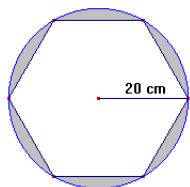
- a) 3.000 m
- b) 3 km
- c) 2'5 km
- d) 7'5 km

14. 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?

15. 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?

**MATEMÁTICAS DE 2º ESO
TERCER TRIMESTRE****TEMA 10 - FIGURAS PLANAS. AREAS**

1. La diagonal de un cuadrado mide 1 metro. ¿Cuántos centímetros mide el lado?
2. 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?
3. Calcula el perímetro de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 3'9 cm y 5'2 cm.
4. Halla el perímetro de un trapecio rectángulo en el que el lado oblicuo mide 20 cm, la altura vale y 12 cm y la base menor 28 cm.
5. Calcula el perímetro de un rombo cuyas diagonales miden 12 cm y 9 cm.
6. Calcula el lado de un cuadrado inscrito en una circunferencia de radio 5 cm.
7. 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.
8. Calcula el área de un triángulo equilátero de 8 cm de altura.
9. Una gran plaza en forma de hexágono regular tiene 15 m de lado. ¿Cuánto costará el pavimento de toda ella si el m² cuesta 18'50 €?
10. Calcula la longitud de una circunferencia de 10 cm de diámetro.
11. Una bicicleta cuya rueda tiene 70 cm de diámetro, recorre un kilómetro en línea recta. ¿Cuántas vueltas da la rueda?
12. La alfombrilla del ratón de un ordenador tiene forma circular. Su diámetro es de 22 cm. ¿Cuánto mide su área?
13. Calcula el área de la corona circular que definen la aguja minuterero y la horaria, siendo sus longitudes respectivas 20 mm y 15 mm.
14. Calcula el área de un sector circular que forman dos radios de una circunferencia, que miden 30 cm y que forman un ángulo de 120°.
15. 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? ($\pi = 3'14$).



TEMA 11 - CUERPOS GEOMÉTRICOS

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



2. Rellena la siguiente tabla:

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

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

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

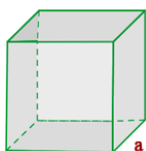
- a) 12 vértices.
- b) 7 caras.
- c) 21 aristas.

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

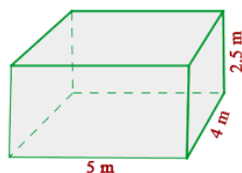
- a) 10 aristas.
- b) 9 vértices.
- c) 8 caras.

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

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

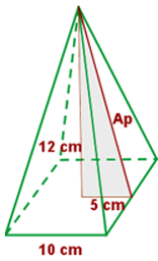


8. Calcula el área lateral y total de una habitación que tiene 5 m de largo, 40 dm de ancho y 2500 mm de alto.

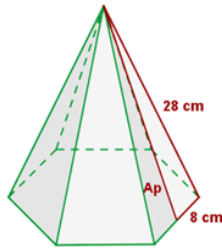


9. Calcula el área lateral, total de una pirámide cuadrangular de 10 cm de arista básica y 12 cm de

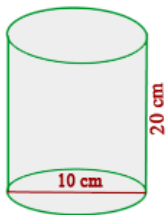
altura.



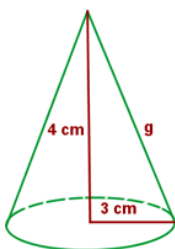
10. Calcula el área lateral, total y el volumen de una pirámide hexagonal de 16 cm de arista básica y 28 cm de arista lateral.



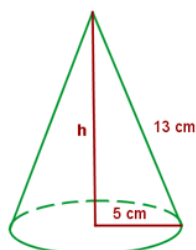
11. Enrollando una hoja de papel de 20 x 30 cm se forma un cilindro de 20 cm de altura. Se le añaden las dos bases circulares. Calcula la superficie total.



12. 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.



13. 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.

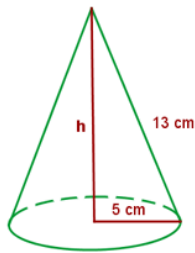


14. Calcula la altura y el área total de un cono cuya generatriz mide 13 cm y el radio de la base es de 5 cm.

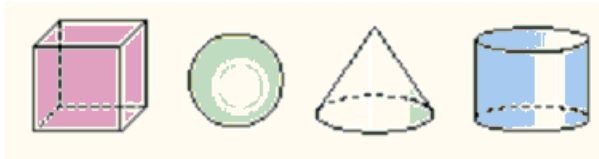
15. Calcula el área de una esfera de diámetro 20 cm.

TEMA 12 - VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

1. Un cubo tiene 1.350 cm² de área total. Calcula su volumen.
2. Un cubo tiene 125 cm³ de volumen. Calcula la longitud de su arista.
3. Calcula el volumen en cm³ de un ortoedro de 0'5 m de largo, 2 dm de fondo y 2.300 mm de alto.
4. Una caja de zapatos tiene 28 cm de largo, 12 de ancho y 10 de alto. Calcula su volumen en dm³.
5. Calcula el volumen de un prisma de 12 cm de altura y cuya base es un cuadrado de 7 cm de lado.
6. Calcula el volumen de un cilindro de 18 cm de diámetro y 30 cm de altura.
7. Calcula el volumen de un cono cuya generatriz mide 13 cm y el radio de la base es de 5 cm.



8. Calcula el volumen en dm³ de una esfera de 15 cm de radio.
9. 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.



10. 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?