

**TEMA 1. NÚMEROS NATURALES**

1. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

$$320 + 460 - 235 - 418 + 256$$

$$27 - 35 + 16$$

$$3 + 60 - 54 : 9 - 6$$

$$4 \cdot 7 + (8 - 3 + 4) - 15 : 3 =$$

$$5 + (3 + 7 \cdot 2) - 4 \cdot 3 + (4 \cdot 6) : 3 =$$

$$84 + \{5 + (36 : 2 - 3 \cdot 5) - 4 \cdot 3\} + 10 : 5$$

2. Completa la tabla calculando los términos que faltan:

DIVIDENDO	DIVISOR	COCIENTE	RESTO
4.386	69	63	39
6.985	42		
	87	451	49
18.548	362	51	

3. De las siguientes divisiones, señala en cada caso las que son exactas y anota el cociente y el resto.

Haz primero la división en el papel y comprueba con la calculadora.

DIVIDENDO	EXACTA	COCIENTE	RESTO	IGUALDAD
458 : 15	NO	30	8	$15 \cdot 30 + 8$
2.772 : 9				
9.280 : 23				
8.564 : 47				
6.165 : 685				

4. Calcula el cuadrado de los números de la siguiente tabla:

Números	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cuadrados										

5. La base de una potencia es:

- El factor que se repite.
- El resultado del producto de factores iguales.
- El número pequeño que figura en la parte superior derecha.
- El número par que se obtenga como resultado.

6. La potencia es una operación que consiste en:  
 a) Multiplicar un número que es la base por otro número que es el exponente.  
 b) Repetir un producto de factores iguales.  
 c) Multiplicar por sí mismo el número llamado base tantas veces como indique el número que figura como exponente.  
 d) Un producto de números que se repiten.
7. La potencia  $2^3$  es igual a:  
 a)  $2+2+2$                       b)  $3 \cdot 3$                       c)  $2 \cdot 2 \cdot 2$                       d)  $2 \cdot 3$
8. Si tenemos un cociente de dos potencias con igual base:  
 a) Podemos sustituirlas por el resultado de dividir ambas.  
 b) Podemos sustituirlas por otra potencia.  
 c) Podemos sustituirlas por una potencia con igual base y cuyo exponente sea la diferencia entre el exponente de la primera y de la segunda.  
 d) Podemos sustituirlas por una potencia cuya base sea igual.
9. Si tenemos un producto de potencias con distinta base pero cuyo exponente es el mismo:  
 a) Podemos transformarlas en una sola potencia.  
 b) Podemos transformarlas en varias potencias que sean iguales.  
 c) Podemos transformarlas en una sola potencia cuya base sea el producto de todas las bases y cuyo exponente sea igual al que poseen todas.  
 d) Podemos sustituirlas por una base cualquiera y multiplicar los exponentes.
10. Si tenemos un producto de potencias de igual base:  
 a) Podemos sustituirlas por el resultado de multiplicar ambas.  
 b) Podemos sustituirlas por otra potencia.  
 c) Podemos sustituirlas por una potencia con igual base.  
 d) Podemos sustituirlas por una potencia cuya base sea igual y cuyo exponente sea la suma de los exponentes.

11. Transforma en una sola potencia:

$$(5)^5 \cdot (5)^3 = \quad (3)^8 : (3)^5 = \quad 3^2 \cdot 10^2 = \quad 75^5 : 5^5 =$$

12. Escribe en forma de una sola potencia:

$$3^2 \cdot 3^4 \cdot 3 = \quad 4^3 \cdot 4^0 \cdot 4 = \quad 7^5 \cdot 7^2 \cdot 7^3 =$$

$$9^{12} \div 9^8 = \quad 10^{15} : 10^8 = \quad (15^2 \cdot 15^3) : 15^5 =$$

13. Completa la siguiente tabla:

Producto	Potencia	Base	Exponente	Se lee .....	Valor
$6 \cdot 6 \cdot 6$					
	$3^6$				
		4	2		
		5			625
			5		32
				7 elevado al cubo	

14. Completa la tabla:

Producto	Potencia	Base	Exponente
$7 \cdot 7 \cdot 7$	$7^3$	7	3
$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$			
	$15^4$		
		9	5
	$11^6$		
$13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13$			

15. Tenemos 3 cajas de aceite, cada una de las cuales contiene 3 botellas de aceite y cada botella tiene una capacidad de 3 litros. Si deseamos saber el total de litros que poseemos, podemos indicar  $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$  y este producto puede expresarse en forma de potencia:  $3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^3$ . Indica los productos y potencias que correspondan en los casos siguientes:

- a) El número de cajas es 4; las botellas por caja son 4; los litros de cada botella son 4, ¿cuántos litros hay en total?
- b) Son 5 amigos y cada uno tiene 5 euros. ¿Cuántos euros reúnen entre todos?
- c) Dos camiones, cada camión transporta 2 contenedores, cada contenedor tiene 2 toneles, cada tonel contiene 2 hl. ¿Cuántos hl se transportan en total?

16. Javier está de vacaciones y envía cartas a 10 amigos, en cada carta 10 postales y en cada postal un sello que vale 10 céntimos. ¿Cuánto se ha gastado en sellos?

17. Averigua la raíz cuadrada exacta de los números:

4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81.

18. Completa la siguiente tabla con medidas de lados y áreas de cuadrados:

<b>Lado</b>	1		5	7		
<b>Área</b>		4			36	64

19. Halla la raíz cuadrada y el resto de cada raíz:

$\sqrt{25}$

$\sqrt{47}$

$\sqrt{84}$

$\sqrt{64}$

20. Las raíces cuadradas son necesarias para averiguar un número cuando conocemos su cuadrado. Es el caso del área de un cuadrado si deseamos conocer cuánto mide el lado de dicho cuadrado. Indica cuánto mide el lado en cada caso:
- a) Área de un cuadrado 25 m<sup>2</sup>.
  - b) Área de un cuadrado 49 cm<sup>2</sup>.
  - c) Área de un cuadrado 81 dm<sup>2</sup>.
  - d) Área de un cuadrado 100 mm<sup>2</sup>.
21. Luís tiene 8 años y dice que la edad de su abuelo es el cuadrado de la suya y que la edad de su abuela es el cubo de la edad de su hermana chica, que tiene 4 años. Calcula la edad del abuelo y de la abuela de Luís.
22. María tiene una colección de cromos cuya cantidad es el triple de la que tiene Rosa. Pepi tiene 100 cromos y dice que Rosa posee el doble que ella. Calcula los cromos que tiene María y que tiene Rosa. Averigua también los cromos que poseen las tres si los juntan todos.
23. Tenemos 4 filas de monedas y cada fila contiene 25 monedas. ¿Cuántas filas debemos formar y qué cantidad de monedas debemos colocar en cada fila para que formen un cuadrado?
24. Un jardín tiene 18 m de largo y 8 m de ancho. Si deseamos construir un jardín cuadrado con igual superficie que el anterior, ¿cuánto debe medir el lado de este jardín?

**TEMA 2. DIVISIBILIDAD**

1. Clasifica los siguientes números en la tabla:

13	47	4	7	11	28	59	50	69	165
93	45	57	16	204	27	85	321	24	23
41	97	48	43	126	53	31	72	29	17
120	25	12	19	30	71	49	37	456	55

Divisible por 2	
Divisible por 3	
Divisible por 5	
Múltiplo de 2 y 3	
Múltiplo de 3 y 5	
Múltiplo de 2, 3 y 5	

2. Completa la siguiente tabla escribiendo en cada hueco Sí o No según corresponda:

	¿Es múltiplo de 2?	¿Es múltiplo de 3?	¿Es múltiplo de 5?
12			
15			
20			
24			
25			
37			
40			
45			

3. Subraya la/s afirmación/nes correcta/s en cada caso:

a) En una granja hay 1.110 pollos,

1. puedo venderlos en partidas de 5 y no me sobra ninguno;
2. puedo venderlos en partidas de 5, de 10 y de 30 y no me sobraría ninguno;
3. puedo venderlos en partidas de 30 y de 50 y no me sobraría ninguno;
4. puedo venderlos en partidas de 15, de 30 y de 45 y no me sobraría ninguno.

b) Cualquier número que acabe en 0...

1. es divisible por 3 y por 5;
2. es divisible por 2, por 3 y por 5;
3. es divisible por 6 y por 5;
4. es divisible por 2 y por 5.

4. De los siguientes números, hay uno que no es múltiplo de 3. ¿Cuál?

- a) 49                      b) 54                      c) 78                      d) 96

5. Dentro del siguiente conjunto hay un número que no es divisor de 24. ¿Cuál es?

Divisores de 24 = (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 24)

- a) 8                      b) 6                      c) 5                      d) 24

6. Realiza las siguientes divisiones e indica qué afirmaciones son verdaderas:

34 : 2              13 : 3

- a) 2 es divisor de 34. b) 3 es divisor de 13. c) 34 es múltiplo de 2. d) 13 es múltiplo de 3.

7. Multiplicamos dos números, *a* y *b*, obteniendo como resultado el número *c*. A partir de esta información, completa con "múltiplo", "es divisible" o "divisor" las siguientes frases:

- a) El número *c* es \_\_\_\_\_ del número *a*.
- b) El número *b* es \_\_\_\_\_ del número *c*.
- c) El número *c* es \_\_\_\_\_ por el número *a*.
- d) El número *c* es \_\_\_\_\_ por el número *b*.
- e) El número *a* es \_\_\_\_\_ del número *c*.
- f) El número *c* es \_\_\_\_\_ del número *b*.

8. Contesta:

- a) ¿Pueden dividirse los números 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 y 19 por otro número que no sea el 1 o ellos mismos, para obtener un cociente exacto?
- b) ¿Qué nombre reciben los números que sólo tienen como divisores el 1 y ellos mismos?
- c) Un número es primo cuando...
  - a) ... sólo es divisible por sí mismo y por 2.
  - b) ... es impar.
  - c) ... sólo es divisible por sí mismo y por uno.

9. Todos los números que no son primos reciben el nombre de compuestos y son el resultado del producto de los números primos. Descubre qué números primos se han multiplicado y cuántas veces para obtener los siguientes números compuestos:

Números	Resultan de multiplicar los primos
325	
1.450	
2.784	
20.490	

10. Halla los divisores de cada uno de estos números y señala cuáles son primos y cuáles compuestos:

15, 19, 25, 36, 47, 54

11. Completa la tabla y busca el m.c.m.

Números	x1	x2	x3	x4	x5	m.c.m
12						
18						
15						
30						
21						
14						

12. Si las descomposiciones factoriales de dos números son:

$$2^3 \cdot 3 \cdot 5^2 \quad \text{y} \quad 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$$

¿Cuáles son su m.c.d. y su m.c.m.?

- a) m.c.d = 1  
m.c.m. =  $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$
- b) m.c.d =  $2 \cdot 3 \cdot 5$   
m.c.m. =  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$
- c) m.c.d =  $2^2 \cdot 3 \cdot 5$   
m.c.m. =  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7$
- d) m.c.d =  $2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$   
m.c.m. =  $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$

13. Los divisores de 12 y 24 son:

$$\text{Divisores de 12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$\text{Divisores de 24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

¿Cuál es el m.c.d (12, 24)?

- a) 4                      b) 24                      c) 8                      d) 12

14. Calcula el m.c.d. y el m.c.m. de los siguientes números a partir de sus descomposiciones factoriales

- a) 45 y 75              b) 80, 96, 120              c) 100 y 625.

15. Observa el ejemplo y completa:

Números	Múltiplos de	Suma	La suma es múltiplo de	Diferencia	La diferencia es múltiplo de	Producto	El producto es múltiplo de
10 y 8	2	18	2	2	2	80	2
15 y 19							
100 y 60							
30 y 18							
35 y 40							
121 y 77							

16. En una casa utilizan para la cocina una bombona de butano que dura 8 días; otra bombona para una estufa, que dura 6 días, y otra para el agua caliente, que dura 10 días. ¿Cada cuántos días se acaban las tres bombonas al mismo tiempo?
17. Los libros de una biblioteca se pueden empaquetar de 12 en 12, de 25 en 25 y de 100 en 100, sin que sobre ninguno. Son más de 700 y menos de 1.000. ¿Cuántos libros hay?
18. En un restaurante ponen sopa de primer plato cada 6 días, ponen pollo de segundo plato cada 4 días y ponen natillas de postre cada 8 días. Si hoy han coincidido los tres, ¿cuándo volverán a coincidir?
19. Mi hermano pequeño hace grupos con sus canicas de 6 en 6, de 8 en 8 y de 12 en 12 y siempre sobran 2. Tiene menos de 30 canicas pero, ¿cuántas tiene exactamente?
- a) 26 canicas.      b) 20 canicas.      c) 24 canicas.      d) 32 canicas.
20. Un bodeguero tiene vino de la clase A: 125 litros; vino de la clase B: 155 litros, y vino de la clase C: 175 litros. Desea envasar dichos vinos en toneles que sean lo más grandes posible, pero con la condición que han de salir igual número de toneles de cada clase de vino. Averigua cuántos toneles obtendrá y qué número de litros tendrán.
21. María le dice a su amiga que su hermano le deja la bicicleta cada 10 días. Su amiga le contesta que tiene mucha suerte porque a ella le toca la bicicleta cada 18 días. Por suerte para las dos, el próximo domingo día 8 ambas coinciden en tener bicicleta y deciden hacer una excursión. Averigua cuántos días pasarán para que vuelvan a coincidir las dos con bicicleta.
22. La sirena de una fábrica suena cada 40 minutos; el timbre del IES suena cada 60 minutos y el silbido del tren se oye cada 50 minutos. Los tres sonidos coinciden a las 8 ½ de la mañana. ¿Volverán a coincidir antes de las 15 horas?
23. Una señora debe pagar una letra por el televisor cada 3 meses; otra por el tresillo cada dos meses; otra por un préstamo cada 6 meses. En enero coinciden las tres. ¿En qué otros meses del año van a coincidir?

TEMA 3. FRACCIONES

1. Escribe en forma de fracción los siguientes cocientes:

- a) 2 : 5                      b) 7 : 4                      c) 5 : 6                      d) 0 : 5

2. Escribe en forma de fracción la parte que se indica en cada caso:

- a) De 10 problemas de Matemáticas he realizado 7.  
 b) De los 30 alumnos de una clase, 13 tienen gafas.  
 c) Han asistido a clase 120 alumnos, de los 500 del instituto.  
 d) Conozco a todos los alumnos de mi clase, que son 29.

3. Completa los conceptos:

- a) Las fracciones menores que la unidad reciben el nombre de \_\_\_\_\_ .  
 b) Las fracciones mayores que la unidad se llaman \_\_\_\_\_ .  
 c) Las fracciones cuyo numerador es menor que el denominador representan cantidades inferiores a la \_\_\_\_\_ y reciben también el nombre de \_\_\_\_\_ .  
 d) Las fracciones cuyo numerador es superior al denominador representan cantidades superiores a la \_\_\_\_\_ y reciben también el nombre de \_\_\_\_\_ .

4. ¿Cuáles de las siguientes expresiones no son fracciones?

$$\frac{3}{5} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{0}{3} \quad \frac{5}{0}$$

5. Calcula fracciones equivalentes a  $\frac{72}{48}$  por simplificación.

6. Completa los números que faltan en la siguiente serie de fracciones equivalentes.

$$\frac{4}{\quad} = \frac{8}{21} = \frac{\quad}{56} = \frac{32}{\quad}$$

7. Sabes que para formar fracciones equivalentes por amplificación hay que multiplicar los dos términos de la fracción por el mismo número. Forma 3 fracciones equivalentes a cada una de las que siguen.

$$\frac{5}{9} = \quad \quad \quad \frac{3}{2} = \quad \quad \quad \frac{1}{4} = \quad \quad \quad \frac{15}{13} = \quad$$

8. Calcula cuatro fracciones equivalentes en cada caso:

$$\frac{3}{2} = \quad \quad \quad \frac{5}{5} = \quad$$

9. Simplifica estas fracciones hasta obtener su fracción irreducible:

$$\frac{75}{18} \quad \quad \quad \frac{200}{450}$$

10. De las siguientes fracciones hay un par que no son equivalentes. ¿Cuáles son?

$$\frac{24}{35} \text{ y } \frac{120}{175} \quad \quad \quad \frac{17}{64} \text{ y } \frac{85}{192} \quad \quad \quad \frac{37}{50} \text{ y } \frac{185}{250}$$

11. De las siguientes fracciones hay una que es equivalente a  $\frac{12}{15}$ . ¿Cuál es?

$$\frac{6}{5} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{2}{5}$$

12. Elige la respuesta correcta:

Las fracciones pueden transformarse en otras equivalentes por simplificación:

- a) Multiplicando el numerador y denominador por un número.
- b) Dividiendo el numerador y denominador por un mismo número.
- c) Dividiendo el numerador y denominador por diferentes números.
- d) Multiplicando el numerador y denominador por diferentes números.

13. Elige la respuesta correcta:

Las fracciones pueden transformarse en otras equivalentes por amplificación:

- a) Multiplicando los dos términos de dicha fracción por números primos diferentes.
- b) Multiplicando los dos términos de dicha fracción por un mismo número.
- c) Dividiendo los dos términos de dicha fracción por números cualesquiera.
- d) Dividiendo el numerador por un divisor común.

14. Si observas las fracciones, también son cocientes indicados:

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0,5; \quad \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25 \quad \frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$$

0,5 de una cantidad es la mitad.

0,25 de una cantidad es la cuarta parte.

0,75 de una cantidad es las tres cuartas partes.

15. Calcula los cocientes que representan las fracciones siguientes:

$$\frac{2}{4} = \quad \frac{15}{20} = \quad \frac{18}{5} = \quad \frac{3}{4} =$$

16. Reduce a común denominador estos grupos de fracciones:

$$\frac{2}{3}, \frac{3}{6}, \frac{4}{12}, \frac{1}{9} \quad \frac{3}{4}, \frac{2}{10}, \frac{5}{25}, \frac{1}{2}$$

17. Averigua en cada caso, cuál es la fracción mayor.

$$\frac{3}{4} \text{ y } \frac{15}{16} \quad \frac{5}{28} \text{ y } \frac{4}{37}$$

18. Clasifica de menor a mayor la rapidez de un grupo de mecanógrafos, sabiendo que tardan para realizar el mismo escrito los tiempos siguientes:

- a)  $\frac{6}{7}$  de hora.      b)  $\frac{6}{9}$  de hora.      c)  $\frac{6}{5}$  de hora.      d)  $\frac{6}{13}$  de hora.

19. Completa para que las relaciones sean ciertas.

$$\frac{4}{5} > \frac{4}{5}$$

$$\frac{4}{7} < \frac{4}{7}$$

$$\frac{2}{3} > \frac{2}{4}$$

20. Ordena de mayor a menor las siguientes fracciones.

$$\frac{3}{10}, \frac{0}{10}, \frac{5}{10}, \frac{8}{10}, \frac{1}{10}, \frac{4}{10}$$

$$\frac{9}{4}, \frac{9}{3}, \frac{9}{12}, \frac{9}{25}, \frac{9}{20}, \frac{9}{18}$$

21. Ordena de mayor a menor, según su capacidad, los contenedores siguientes:

- a)  $\frac{4}{9}$  de  $m^3$ .      b)  $\frac{8}{9}$  de  $m^3$ .      c)  $\frac{15}{9}$  de  $m^3$ .      d)  $\frac{27}{9}$  de  $m^3$ .

22. Ordena estas fracciones:

a) De mayor a menor:  $\frac{4}{3}, \frac{1}{5}, \frac{2}{3}, \frac{4}{7}, \frac{0}{2}$

b) De menor a mayor:  $\frac{1}{10}, \frac{5}{2}, \frac{3}{5}, \frac{8}{3}$

23. Señala la respuesta correcta:

Si tenemos varias fracciones con igual denominador y numeradores diferentes:

- a) Son todas iguales.  
 b) Es mayor aquella cuyo numerador es menor.  
 c) Es mayor aquella cuyo numerador es mayor.  
 d) Es menor aquella cuyo denominador es menor.

24. Señala la respuesta correcta:

Si tenemos varias fracciones con igual numerador y distinto denominador:

- a) Son todas iguales.  
 b) Es mayor la que tiene menor numerador.  
 c) Es menor la que tiene mayor denominador.  
 d) Es menor la que tiene menor denominador.

25. Calcula:

a)  $\frac{2}{3}$  de 60

b)  $\frac{4}{5}$  de 90

c)  $\frac{3}{4}$  de 180

26. Al tostarse el café, éste pierde  $\frac{1}{5}$  de su peso. Un comerciante tiene 80 kg de café verde.

¿Cuánto pesará este café después de tostarlo?

27. Con 48 céntimos de euro, que son los  $\frac{4}{7}$  de mi dinero, compré un rotulador. ¿Cuánto dinero

tenía antes de la compra?

28. El depósito de un coche tiene una capacidad de 48 litros de gasolina. Si se gasta  $\frac{13}{16}$  en un viaje, ¿cuántos le quedan al volver del viaje?

29. Voy por la página 81 y llevo leídos los  $\frac{3}{9}$  de un libro. ¿Cuántas páginas tiene el libro?

30. A una sesión de cine asisten 156 espectadores, siendo  $\frac{3}{4}$  niños. ¿Cuántos niños hay en el cine?

- a) 39                      b) 128                      c) 98                      d) 117

31. Elige la respuesta correcta.

Para multiplicar fracciones:

- a) Si tienen igual denominador, multiplico los numeradores.  
 b) Si tienen distinto denominador, multiplico los denominadores.  
 c) Multiplico los numeradores y su resultado es el numerador, multiplico los denominadores y su resultado es el denominador.  
 d) Multiplico las que tengan igual denominador.

32. Elige la respuesta correcta.

Para dividir fracciones:

- a) Divido los numeradores y los denominadores.  
 b) Multiplico los términos de la primera fracción por los términos de la fracción inversa de la segunda.  
 c) Multiplico los denominadores y los numeradores.  
 d) Divido el numerador de la primera por el denominador de la segunda

33. Elige la respuesta correcta.

Para sumar fracciones:

- a) Si tienen igual numerador sumo los denominadores.  
 b) Si tienen igual denominador sumo los numeradores y si no tienen igual denominador debo convertirlas en fracciones equivalentes con igual denominador.  
 c) Si tienen distinto denominador sumo los numeradores por un lado y los denominadores por otro.  
 d) Busco fracciones equivalentes, sumo los denominadores y después simplifico los numeradores.

34. Descomponed las siguientes fracciones en la forma que se indica:

a)  $\frac{14}{15}$  en producto de dos fracciones.

b)  $\frac{3}{4}$  en suma de dos fracciones con distinto denominador.

c)  $\frac{2}{12}$  en diferencia de dos fracciones con distinto denominador.

d)  $\frac{9}{8}$  en cociente de dos fracciones.

35. Multiplica las siguientes parejas de fracciones y descubre cuáles son fracciones inversas:

$$\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5} =$$

$$\frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4} =$$

$$\frac{5}{2} \cdot \frac{5}{2} =$$

36. Realiza las siguientes divisiones de fracciones utilizando las fracciones inversas:

$$\frac{3}{5} : \frac{2}{3} =$$

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{2} =$$

$$\frac{4}{9} : \frac{5}{4} =$$

37. ¿Cuál es la fracción inversa de  $\frac{4}{5}$ ?

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{5}{4}$$

38. Halla la fracción inversa de cada una de las fracciones siguientes y a continuación haz el producto de las dos:

$$\frac{10}{27}$$

$$\frac{9}{10}$$

$$\frac{15}{12}$$

$$\frac{4}{7}$$

39. Calcula las siguientes expresiones, dando el resultado en forma de fracción irreducible.

$$\frac{\frac{5}{12} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} : \frac{5}{6}} =$$

$$\frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3}} =$$

$$\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{5}} =$$

$$\frac{\frac{2}{5} - \frac{1}{8}}{\frac{2}{6} + \frac{1}{4}} =$$

40. Realiza las siguientes operaciones de fracciones, a continuación simplifica hasta la irreducible:

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{7}{2} =$$

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

$$\frac{4}{3} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{5} + \frac{2}{3} : \frac{1}{6} =$$

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

41. Realiza las siguientes operaciones y calcula la fracción irreducible:

$$\frac{3}{4} + \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{6}\right) - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{11}{6} - 2 + \frac{1}{3} : \frac{2}{5} =$$

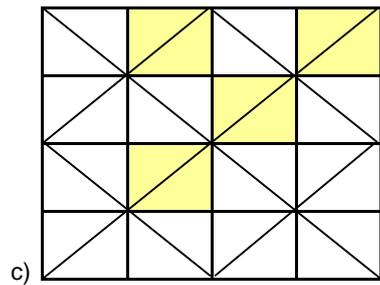
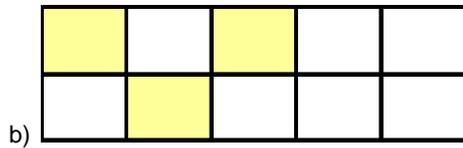
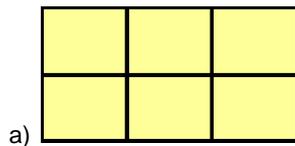
$$\frac{3}{4} - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{5}{2} =$$

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{7}{4} + \left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right) =$$

42. Para celebrar el cumpleaños de mi hermana hemos comprado una tarta de 1 kg y nos sobró un trozo de 300 gr. ¿Qué fracción de tarta consumimos en el cumpleaños?

43. Un depósito está lleno de agua. Se sacan los  $\frac{3}{4}$  de su contenido y más tarde los  $\frac{2}{3}$  de lo que quedaba, con lo que todavía quedan en el depósito 200 litros. Averigua la capacidad del depósito.

44. Indica la fracción que representa cada gráfico:



45. Si el primer rectángulo representa los  $\frac{2}{3}$  de la unidad, ¿qué representa el 2º rectángulo?



- a) La unidad.    b)  $\frac{4}{3}$     c)  $\frac{3}{3}$     d)  $\frac{3}{2}$

46. Un muchacho toma  $\frac{1}{4}$  de litro de leche para desayunar,  $\frac{3}{5}$  de litro para merendar y  $\frac{2}{5}$  de litro para cenar. ¿Cuánta leche ha tomado al cabo del día?

47. Un pintor trabajando solo tarda 4 h en pintar una pared. Otro tardaría 6 h si también trabajase solo. ¿Cuánto tardarían si trabajasen los dos juntos?

**TEMA 4. NUMEROS DECIMALES**

1. Observa cómo se leen los decimales:

23.045,89 → veintitrés mil cuarenta y cinco unidades y ochenta y nueve centésimas.

12.340.029,7 → doce millones trescientas cuarenta mil veintinueve unidades y siete décimas.

Completa:

4.612,18 → cuatro \_\_\_\_\_ seiscientos \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

3.026,8 → tres \_\_\_\_\_ unidades y \_\_\_\_\_

2. Para ordenar números decimales tenemos que procurar que tengan igual número de cifras decimales, completando con ceros a la derecha de las cifras decimales, si es necesario.

Observa 3,14 ; 3,4 ; 3,007.

Completo, para que todos tengan tres cifras decimales: 3,140 ; 3,400 ; 3,007.

Observo que todos tienen igual la parte entera. Si tengo que ordenar de mayor a menor ahora es muy fácil. Ordénalos tú:

\_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_

3. Pon la coma en el lugar adecuado para que los números de la tabla tengan las unidades que se indican en cada caso.

Tres centenas y cuatro décimas	Dos millares y seis centésimas	Cinco decenas y siete milésimas
2 3 4 5 4	5 2 0 2 3 5 6	5 9 3 4 5 0 1 0 7

4. Coloca cada cifra en la casilla que le corresponde:

	Centenas	Decenas	Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas	Diezmilésimas
345,67							
86,0456							
7,254							
905,8							

## TEMA 5. NUMEROS ENTEROS

1. ¿Qué valores puede tomar  $a$ , si  $|a| = 5$  ?

Calcula el valor absoluto de los siguientes números enteros:

$$|-5| =$$

$$|+2| =$$

$$|+0| =$$

$$|-1| =$$

2. Escribe el símbolo  $>$  o  $<$  según corresponda:

a)  $-4$        $+3$

b)  $+6$        $+4$

c)  $-1$        $-5$

d)  $+3$        $-2$

3. Escribe los números enteros comprendidos entre  $-4$  y  $+3$ .

4. Ordena con el signo  $<$  los números siguientes:

$-3$ ;  $+2$ ;  $-1$ ;  $+1$ ,  $5$ ;  $-4$ ;  $+3$

5. Utiliza los números enteros para expresar:

a) El año 30 antes de Cristo.

b) Me han ingresado 15 euros en mi cuenta de ahorros.

c) Mi pueblo se encuentra a 25 metros sobre el nivel del mar.

d) Mi coche se encuentra aparcado en la 3ª planta del sótano de unos grandes almacenes.

e) La temperatura media de mi pueblo en el verano es de  $32^{\circ}$  grados.

f) La temperatura media de mi pueblo en el invierno es de  $2^{\circ}$  grados bajo cero.

g) El año del descubrimiento de América.

6. Forma el opuesto de los números:

a)  $-5$

b)  $+6$

c)  $-3$

d)  $+7$

7. ¿Cuál es el número entero comprendido entre  $-3$  y  $-5$ ?

a)  $-2$

b)  $-6$

c)  $4$

d)  $-4$

8. Calcula

$$\begin{array}{lll} (+3)+(+2)= & (+5)+(-3)= & (-6)+(+3)= \\ (-2)+(-5)= & (+5)-(+3)= & (+1)-(-4)= \\ (-4)-(+2)= & (-6)-(-5)= & \end{array}$$

9. Calcula las siguientes sumas. Al comparar las sumas correspondientes de cada fila, ¿qué propiedad de la suma se puede deducir?

$$\begin{array}{ll} \text{a) } [(-3)+(-4)]+(+5)= & \text{e) } (-3)+[(-4)+(+5)]= \\ \text{b) } [(-2)+(+3)]+(-8)= & \text{f) } (-2)+[(+3)+(-8)]= \\ \text{c) } [(+5)+(-2)]+(-4)= & \text{g) } (+5)+[(-2)+(-4)]= \\ \text{d) } [(+8)+(+3)]+(-5)= & \text{h) } (+8)+[(+3)+(-5)]= \end{array}$$

10. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

$$\begin{array}{ll} -(4-3)+(5-2)-(7+3)= & -3-4-(3-6)-(8+5)= \\ -3-[5-(4-8)]= & -3+4-[3-(8-2)]= \\ -(8+9)-[2-5-(3-7)]= & 5-2-[5-(3-4)-5]= \end{array}$$

11. Realiza las siguientes operaciones.

$$\begin{array}{lll} (+4)\cdot(-7) & (+5)\cdot(+12) & (-6):(-3) \\ (-28):( +2) & (+2)\cdot(+5)\cdot(-7) & (+60):(-5):(-4) \\ [(+5)-(-3)]\cdot 3 & (+16):[(+5)+(-1)] & (+24):(-3):( +2)-(-3) \end{array}$$

12. El primero de mes al señor García le ingresaron en su cuenta bancaria, que tenía 346 euros, su sueldo de 2.147 euros.

En la primera semana sacó 65 euros y en la siguiente volvió a sacar 73 euros; el día 20 ingresó 125 euros que le tocaron en un juego de azar; el día 25 le cargaron en su cuenta la letra del coche, que eran 185 euros. ¿Qué dinero le queda a final de mes? (Expresa las operaciones en una sola expresión de números enteros).

13. En un juego, Antonio ganó 18 canicas, después perdió 15, más tarde ganó 12, después ganó 5 y finalmente perdió 8. ¿Cuál fue el resultado al cabo del juego?

**TEMA 6. INICIACION AL ÁLGEBRA**

1. Escribe las siguientes frases de lenguaje usual en lenguaje numérico.
  - a) La diferencia entre veinticinco y catorce.
  - b) El cubo de la suma de doce y ocho.
  - c) La mitad de ocho.
  - d) La diferencia del cubo de ocho y del cubo de tres.
  
2. Escribe las siguientes frases de lenguaje usual en lenguaje algebraico.
  - a) Números de ruedas para fabricar  $x$  coches.
  - b) Números de minutos de  $y$  días.
  - c) Números de cabezas de  $z$  vacas.
  - d) Número de patas de  $x$  conejos.
  - e) Precio de  $x$  kilos de café a 1,25 euros el kilo.

3. Traduce a lenguaje algebraico las expresiones siguientes:

Lenguaje usual	Lenguaje algebraico
El doble de un número	
La mitad de una edad más cuatro años	
El siguiente de un número	
El anterior a un número	
La cuarta parte del doble de un número	
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	

4. Traduce a lenguaje algebraico las expresiones orales siguientes:

Lenguaje usual	Lenguaje algebraico
El número $a$ multiplicado por 7	
La edad $m$ menos 12 años	
El peso $x$ dividido entre 6	
La mitad de lo que vale $p$ , más 450	

5. Relaciona, mediante una flecha, la expresión en lenguaje usual con su correspondiente expresión algebraica.

- El doble de un número más cinco.  $2x$
- El perímetro de un cuadrado de lado  $x$ .  $4x$
- Si mi edad actual es  $x$ , el doble de mi edad.  $x + 7$
- Si mi edad actual es  $x$ , mi edad hace 5 años.  $2x + 5$
- Si mi edad actual es  $x$ , mi edad dentro de 7 años.  $x + 5$

6.Cuál de las siguientes expresiones no es una expresión algebraica?

- a)  $3x+5$
- b)  $\frac{3x+5}{2x-3}$
- c)  $\frac{3x \cdot 5y}{2}$
- d)  $3+5 \cdot 4\sqrt{9}$

7. Calcula el valor numérico de las expresiones algebraicas siguientes, si la  $x$  toma valor (-3):

- a)  $x + 7 =$
- b)  $12 - x =$
- c)  $2x + 34 =$
- d)  $16 - 3x =$
- e)  $x^2 - x =$
- f)  $3x - x^3 =$

8. Completa la siguiente tabla:

	$x = -1$	$x = +3$	$x = 0$
$\frac{3}{2}x$			
$x^2 - 2x$			
$-x^3 + x^2$			
$2x + \frac{5}{2}$			

9. Completa la siguiente tabla:

	$a = 3; b = -2$	$a = -1; b = +1$	$a = -3; b = -1$
$3a - 2b$			
$a^3 - b^2$			
$\frac{a^2}{4} + b$			
$2a^2 - \frac{3}{2}b$			
$\frac{a^2}{b} - 3$			
$3a^3b^2 - 2ab^3$			

10. Completa la tabla sobre cálculo de valores:

Expresiones algebraicas	Valores que toman los términos desconocidos	Valor numérico de la expresión algebraica
$-7x$	Para $x = 5$	
$-3xy$	Para $x = 4; y = -1$	
$+6x^2$	Para $x = -1$	
$x^2 + y$	Para $x = -2; y = -7$	
$-x^3 - y^2$	Para $x = 1; y = -1$	

11. Completa la siguiente tabla:

Monomios	$3x^2$	$\frac{5}{2}x$	$-2x^3$	$\frac{4}{5}x^4$	$-7x^5$
Coeficientes					
Parte literal					
Grado					

12. Calcula la suma de los siguientes monomios e indica los casos en los que no es

posible.

$$\begin{array}{llll} \text{a) } 3x^2 + 2x^2 = & \text{b) } 3x \cdot y - 2x \cdot y = & \text{c) } \frac{5}{2}x - \frac{3}{2}x = & \text{d) } 3a - 8b = \\ \text{e) } 4,52x^2 \cdot y - 2,32x^2 \cdot y = & \text{f) } ax - 3ax = & \text{g) } \frac{5}{3}x^2 + \frac{2}{3}ax = & \\ \text{h) } 3,2x^3 \cdot y^2 - 2,8x^3 \cdot y^2 = & & & \end{array}$$

13. Realiza las siguientes operaciones. Recuerda que sólo se pueden sumar o restar monomios semejantes.
- $-7x^2 + 5x - 3 + 4x^2 - 2x + 3x^2 - 5 =$
  - $4x^2y - 5xy^2 + 3 - 2xy^2 + 4 - 2x^2y =$
14. La resta de los siguientes monomios:  $2x^2 - 5x$  es:
- $3x^2$
  - $3x$
  - $-3x^2$
  - No se pueden sumar.
15. Una ecuación es una igualdad algebraica:
- Que se cumple sólo cuando las letras toman un valor determinado.
  - Que se cumple siempre.
  - Que se cumple cuando las letras toman valores negativos.
  - Que se cumple cuando las letras toman valores positivos.
16. Una identidad es una igualdad algebraica:
- Que se cumple sólo para valores negativos.
  - Que se cumple cuando las letras toman valores positivos.
  - Que se cumple sólo cuando las letras toman un valor determinado.
  - Que se cumple para cualquier valor que tomen las letras.
17. Ecuaciones de primer grado:
- Son las que el coeficiente de la incógnita es 1.
  - Son las que el exponente de la incógnita es 1.
  - Son las que tienen solución positiva.
  - Son las que tienen solución negativa.
18. En las ecuaciones:
- La expresión situada a la izquierda del signo = recibe el nombre de primer miembro y la expresión situada a la derecha del citado signo, se denomina segundo miembro.
  - Reciben el mismo nombre los dos miembros.
  - No se distinguen miembros.
  - Lo importante es encontrar la solución.
19. Grado de una ecuación:
- Es el grado mayor que tiene la incógnita.
  - Es el exponente mayor de la potencia que figure en cada miembro.
  - Depende del número de miembros que tiene la ecuación.
  - Es el coeficiente de la incógnita que hay.
20. La solución de una ecuación:
- Es resolverla de forma adecuada.
  - Es el número más pequeño que se encuentre.
  - Es el mínimo común múltiplo de los dos miembros.
  - Es el valor de la incógnita que hace que la igualdad sea cierta.

21. La solución de la ecuación  $\frac{x-2}{4} + \frac{1}{3} = \frac{x-1}{3}$  es:
- a)  $x = \frac{2}{3}$       b)  $x = \frac{3}{4}$       c)  $x = 2$       d)  $x = -2$
22. Ecuaciones de primer grado equivalentes son:
- a) Las que tienen la misma solución.  
 b) Las que tienen iguales los coeficientes.  
 c) Las que el exponente de la incógnita es 1.  
 d) Las que tienen iguales los primeros y segundos miembros.
23. Si multiplicamos los dos miembros de una ecuación de primer grado por el mismo número o expresión:
- a) Obtenemos una ecuación equivalente a la anterior y con igual solución.  
 b) Obtenemos una ecuación con solución multiplicada por el número o expresión usadas.  
 c) La ecuación resultante tiene una solución diferente.  
 d) La ecuación resultante no guardará ninguna relación con la anterior.
24. Si sumamos un mismo número o expresión a los dos miembros de una ecuación:
- a) Obtenemos otra ecuación con solución diferente.  
 b) Obtenemos una ecuación con solución suma de la anterior y el número o expresión sumada.  
 c) Obtenemos una ecuación equivalente a la anterior y con igual solución.  
 d) Obtenemos una ecuación equivalente a la anterior pero con solución diferente.
25. A partir de la ecuación  $x + 1 = 2$ , calcula ecuaciones siguiendo las instrucciones que se detallan a continuación:
- a) Suma a ambos términos 3 unidades.  
 b) Resta a ambos términos 1 unidad.  
 c) Multiplica ambos términos por 2.  
 d) Multiplica ambos términos por 3 y a continuación suma a ambos 4 unidades.  
 e) Multiplica ambos términos por -3 y a continuación resta 2 unidades a ambos términos.  
 ¿Cómo son las ecuaciones que se han obtenidos?
26. Busca ecuaciones equivalentes multiplicando los dos miembros por -3:
- a) Ecuación  $x + 12 = 21$       b) Ecuación  $x + 2 = -5$       c) Ecuación  $x - 10 = 4$   
 d) Ecuación  $x - 17 = -9$       e) Ecuación  $3x = 27$       f) Ecuación  $2x + 2 = -6$   
 g) Ecuación  $2x - 2 = 6$

27. Busca ecuaciones equivalentes sumando +7 a los dos miembros:

- a) Ecuación  $x + 12 = 21$    b) Ecuación  $x + 2 = - 5$    c) Ecuación  $x - 10 = 4$   
 d) Ecuación  $x - 17 = - 9$    e) Ecuación  $3x = 27$    f) Ecuación  $2x + 2 = - 6$   
 g) Ecuación  $2x - 2 = - 6$

28. De las ecuaciones siguientes hay una que no es equivalente a  $x - 3 = 2$ . ¿Cuál es?

- a)  $2x = 10$    b)  $x + 5 = 10$    c)  $2x - 1 = 9$    d)  $x + 7 = 5$

29. Plantea las igualdades que indican las expresiones e indica si son identidades o ecuaciones:

- a) El triple de un número más el doble de dicho número, es igual al quíntuplo del citado número. ¿De qué número se trata?  
 b) La quinta parte de un número es igual a 25. ¿Qué número es?  
 c) El doble de la edad de mi hermano más la tercera parte de dicha edad, suman 21 años. ¿Qué edad tiene mi hermano?  
 d) Las sillas que hay en una habitación más el doble de dichas sillas, es igual al triple de dichas sillas. ¿Qué cantidad de sillas puede haber?

30. Completa la siguiente tabla:

Ecuación	Resultado
$x + 3 = 12$	
$5x = 18$	
$x/2 = -5$	
$3x + 4x = 35$	
$7x = 12 - 3x$	
Ecuación	Resultado
$8x - 7 = 25$	
$3x + 6 = 12$	
$5 = x - 4$	
$x/3 + 5x = x - 26$	
$4x + 3 = 12$	
$3x + 7 = 57$	
$4 + (x/2) = 18$	

31. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $5x = 20$

b)  $2x - 5x = 9$

c)  $10x - 4x = 19 - 7$

d)  $4x - 20 = 36 - 3x$

e)  $4 \cdot (x - 1) - 7 \cdot (x - 6) = 5 \cdot (x + 6)$

f)  $\frac{x}{4} = 9$

g)  $3 \cdot (5x - 9) - 8 \cdot (1 - x) = 4x - 4 \cdot (1 + 4x) + 39$

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

i)  $\frac{x-2}{4} + \frac{1}{3} = \frac{x-1}{3}$

j)  $x - \frac{x}{2} = 6 + \frac{x}{8}$

32. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $2x = 6$

b)  $\frac{x}{6} = \frac{1}{2}$

c)  $2x - 4x = 10$

d)  $6x + 9 = 3x + 12$

e)  $6x - 2 \cdot (4x - 6) = -2$

f)  $2 \cdot (3x - 4) - 3 \cdot (2 - 3x) = 8 + (4x - 4)$

g)  $\frac{4-2x}{x} = -\frac{3}{2}$

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

TEMA 7. SISTEMA METRICO DECIMAL

1. Completa la tabla y aplica las normas de redondeo:

Medida	Red. a m	Error	Red. a dm	Error
78,561 dam				
145,8462 m				
1.236,59 cm				

2. Completa la tabla y aplica las normas de redondeo:

Medida	Red. a m <sup>2</sup>	Error	Red a dm <sup>2</sup>	Error
78,561 dam <sup>2</sup>				
145,8462 m <sup>2</sup>				
1.236,59 cm <sup>2</sup>				

3. Comparando un lápiz con la medida de un azulejo, vemos que mide unos 15 cm. Tu mesa de trabajo del Instituto tiene unos 5 lápices y medio. La mesa medirá aproximadamente:

- a) 72,5 cm.    b) 82,5 cm.    c) 92,5 cm.    d) Es imposible estimar la medida.

4.

Expresa en metros	
3,45 dam	
23,9 cm	
348 dm	

Expresa en litros	
0,89 hl	
54 kl	
459 ml	

5. ¿Cuántas botellas de agua de 1,5 l debemos vaciar en una bañera para ocupar 9 dm<sup>3</sup>?

6. Para pasar de una medida de superficie inferior a otra inmediatamente superior:

- a) Se multiplica el resultado de la medida por 100.  
 b) Se multiplica el resultado de la medida por 10.  
 c) Se multiplica el resultado de la medida por 1.000.  
 d) Se divide el resultado de la medida por 100.

7. Para pasar de una unidad de superficie mayor a otra inmediatamente menor:  
 a) Se multiplica el resultado de la medida por 100.  
 b) Se multiplica el resultado de la medida por 10.  
 c) Se multiplica el resultado de la medida por 1.000.  
 d) Se divide el resultado de la medida por 100.
8. Si tenemos en cuenta que 1 litro de agua pura ocupa 1 decímetro cúbico y pesa 1 kg, completa la tabla que sigue:

Capacidad	Volumen	Masa
3 l		
	5 cm <sup>3</sup>	
		2 t

9. Completa las tablas sobre medidas de superficie:

Expresa en m <sup>2</sup>		Expresa en complejos	
19,8 hm <sup>2</sup>		19,8 hm <sup>2</sup>	
38.246.000 mm <sup>2</sup>		138.246 mm <sup>2</sup>	
0,0459 hm <sup>2</sup>		0,0459 mam <sup>2</sup>	
19 dm <sup>2</sup>		12,7 dm <sup>2</sup>	

10. Una lata de refresco contiene 33 cm<sup>3</sup>. Si necesitamos para una fiesta 66 litros de refrescos en latas del tamaño indicado, ¿cuántas latas necesitaremos?
11. Cuántas botellas de 2,5 litros necesitamos para envasar 1 hl de agua.
12. Sofía paga 85 € de agua cada trimestre. El m<sup>3</sup> de agua cuesta 0,90 €. ¿Cuántos litros de agua gasta al mes, si cada mes consume el mismo número de litros? (1 m<sup>3</sup> = 1.000 litros).
13. Si deseamos transportar 3 m<sup>3</sup> de agua en botellas de 2 litros, ¿cuántas botellas necesitaremos?

## TEMA 8. PROPORCIONALIDAD NUMERICA

1. Calcula la razón en cada caso e indica las parejas que pueden formar una proporción:

$$\frac{4}{5} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{12}{15} \quad \frac{16}{14} \quad \frac{8}{10} \quad \frac{80}{70}$$

2. Indica qué proporciones son ciertas:

$$\frac{4}{5} = \frac{10}{12,5} \quad \frac{8}{7} = \frac{20}{15} \quad \frac{12}{15} = \frac{15}{12} \quad \frac{4}{8} = \frac{8}{16}$$

3. Indica cuáles de las siguientes expresiones se refieren a magnitudes directamente proporcionales:

- El número de días trabajados y el importe que se cobra.
- La cantidad de trigo que cabe en un saco y el peso del mismo.
- Las horas que funciona un tractor y la cantidad de gasóil que consume.
- La velocidad con la que se hace un trabajo y el tiempo que se tarda en acabarlo.
- El número de grifos de una fuente y el tiempo que tarda en llenarse.
- El número de personas que hacen un trabajo y los días que tardan en acabarlo.
- El número de trabajadores de una empresa y el importe de las nóminas que debe pagar el empresario.
- El número de trabajadores que hacen un edificio y el tiempo que tardan en acabarlo.
- El tiempo que está abierto un grifo y la cantidad de agua que arroja.
- El número de mangueras que llenan una piscina y el tiempo que tardan en llenarla.

4. Averigua el término que falta:

$$\frac{34}{12} = \frac{x}{10} \quad \frac{3}{x} = \frac{45}{8}$$

- La pista del recreo mide 60 m de larga. Tardamos 1 minuto en recorrerla. ¿Cuántos metros recorreremos durante 15 minutos?  
Supongamos que un paso tuyo mide 30 cm. Calcula las vueltas que das a la pista si das 1.000 pasos.
- Un niño decide repartir 500 cromos entre sus amigos directamente proporcional al tiempo que hace que conoce a cada uno. A José lo conoce hace 2 años; a Luís lo conoce hace 3 años y a María la conoce hace 5 años. ¿Cuántos cromos dará a cada uno?
- Un tractor siembra 5 ha, en 4 horas. ¿Cuántas ha, sembrará en 3.000 minutos?

8. En una granja de ovejas se realiza una tabla sobre nº de animales y kg de pienso que consumen. Completa los huecos:

20		60		100	
60	90		210		600

9. Escribe estos porcentajes en forma de fracción y de número decimal:

a) 7%      b) 35%      c) 58%      d) 175%

10. Si deseamos calcular el % de una cantidad se multiplica dicha cantidad por la fracción o por el número decimal. Ejemplo:

Utilizando fracción  $\rightarrow 12\%$  de 500  $\rightarrow \frac{12}{100} \cdot 500 \rightarrow \frac{12 \cdot 500}{100} \rightarrow \frac{6000}{100} \rightarrow 60$

Utilizando el número decimal o tanto por uno  $\rightarrow 12\%$  de 500  $\rightarrow 0,12 \cdot 500 = 60$

Resuelve utilizando las dos formas:

- a) Averigua la cantidad que me descuentan de un libro que vale 10 €, si me rebajan el 15%.
- b) Averigua los € que sube un litro de aceite, si vale 3 €/litro y lo aumentan el 8%.
11. Por un pantalón que marcaba 100 €, he pagado 80 €. ¿Qué % me han descontado?
12. Completa las tablas sobre aumentos y disminuciones porcentuales:

Aumentos %		
Cantidades	% aumentado	Resultado
30 €	8%	
780 litros	16%	
450 m <sup>3</sup>	5%	
Disminuciones %		
Cantidades	% disminuido	Resultado
180 €	20%	
80.000 kg	7%	
1.200 km	6%	

13. Compró un ordenador cuyo precio de venta al público es de 1.875 euros. Si por pagar al contado me descuentan un 6%. ¿Cuánto me descuentan? ¿Cuánto tengo que pagar por el ordenador?
14. El número de alumnos de un instituto es 625. El 52% de los alumnos del instituto son chicas. ¿Cuál es el porcentaje de chicos? ¿Cuántos chicos y chicas hay en el instituto?
15. Juan Pedro compra un televisor que tiene marcado un precio de 316 euros. Si le hacen un descuento de un 12% y luego le cobran un 16% de IVA, ¿cuánto tiene que pagar Juan Pedro por el televisor?

**TEMA 9. ANGULOS Y RECTAS**

1. Calcula:

a)  $135^{\circ} 25' 50'' + 80^{\circ} 35' 10''$

b)  $135^{\circ} 25' 50'' - 80^{\circ} 35' 10''$

2. Halla el ángulo central de un polígono regular de 9 lados.

3. Son las 19 horas, 28 minutos y 35 segundos:

a) ¿Qué hora será dentro de 3 horas, 45 minutos y 30 segundos?

b) ¿Y dentro de 10 horas, 15 minutos y 50 segundos?

c) ¿Qué hora era hace 5 horas y media?

4. La mitad del suplementario de  $75^{\circ} 30' 20''$  vale:

a)  $7^{\circ} 14' 50''$

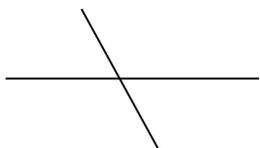
b)  $52^{\circ} 14' 50''$

c)  $75^{\circ} 15' 10''$

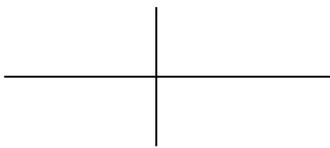
d)  $104^{\circ} 29' 40''$

5. Rodea los pares de rectas que son perpendiculares.

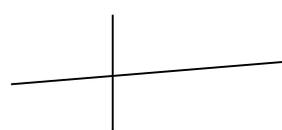
a)



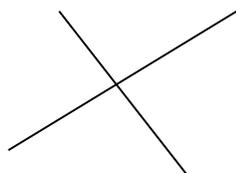
b)



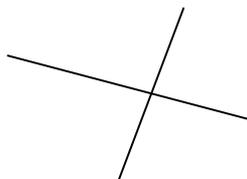
c)



d)



e)

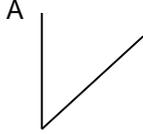


6. Dibuja ángulos:

Agudo	Recto	Obtuso	Llano	Convexo	Cóncavo

7. Indica nombre y relación entre ángulos:

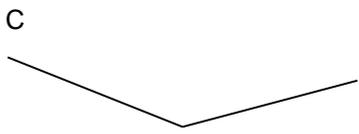
A



B

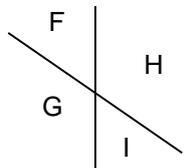


C







8. Dados los ángulos:

$$A=119^\circ 57' \quad B= 140^\circ 19' 28'' \quad C= 122^\circ 57' 45''$$

- a) Calcula  $A + B + C$
- b) Averigua  $B - A$
- c) Calcula  $3 C$
- d) Averigua  $B/2$

9. Elige la respuesta verdadera:

- a) Los ángulos adyacentes tienen un lado común y los otros dos lados son semirrectas opuestas. Suman  $180^\circ$ . Todos los ángulos adyacentes son consecutivos.
- b) Los ángulos consecutivos tienen un lado común. Todos los ángulos consecutivos son también adyacentes.
- c) Los ángulos consecutivos son siempre complementarios.
- d) Los ángulos consecutivos son siempre suplementarios.

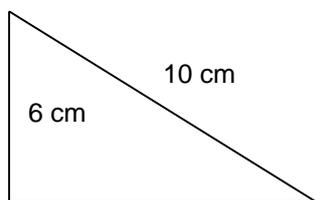
10. Expresa en grados minutos y segundos:

- a)  $12,37^\circ$
- b)  $54,19^\circ$
- c)  $85,36^\circ$

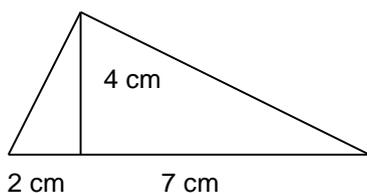
## TEMA 10. POLÍGONOS Y CIRCUNFERENCIA

1. Completa:
  - a) La línea cerrada y plana que tiene la propiedad que todos sus puntos distan igual del centro, se llama \_\_\_\_\_.
  - b) La parte del plano limitada por una circunferencia y que es interior a ella se denomina \_\_\_\_\_.
  - c) Centro de una circunferencia es el \_\_\_\_\_ interior del cual equidistan todos los puntos de la circunferencia.
  - d) Radio es el \_\_\_\_\_ que une el \_\_\_\_\_ de la circunferencia con cualquier \_\_\_\_\_ de la misma.
  - e) Diámetro es una \_\_\_\_\_ que pasa por el centro.
  - f) Cuerda es el \_\_\_\_\_ que une dos \_\_\_\_\_ de la circunferencia.
  
2. Completa:
  - a) La recta que no tiene ningún punto de corte con la circunferencia se denomina \_\_\_\_\_ y su distancia al centro es \_\_\_\_\_ que el radio.
  - b) La recta que tiene un punto de corte con la circunferencia se denomina \_\_\_\_\_ y su distancia al centro es \_\_\_\_\_ que el radio.
  - c) La recta que tiene dos puntos de corte con la circunferencia se denomina \_\_\_\_\_ y su distancia al centro es \_\_\_\_\_ que el radio.
  
3. El circuncentro es:
  - a) El punto de intersección de las bisectrices de los ángulos de un triángulo y centro de la circunferencia inscrita.
  - b) El punto de intersección de las medianas.
  - c) El punto de intersección de las alturas de un triángulo.
  - d) El punto de intersección de las mediatrices de los lados de un triángulo y centro de la circunferencia circunscrita.
  
4. El incentro es:
  - a) El punto de intersección de las bisectrices de los ángulos de un triángulo y centro de la circunferencia inscrita.
  - b) El punto de intersección de las medianas.
  - c) El punto de intersección de las alturas de un triángulo.
  - d) El punto de intersección de las mediatrices de los lados de un triángulo y centro de la circunferencia circunscrita.
  
5. Las bisectrices de un triángulo se cortan en un punto denominado:
  - a) Incentro.    b) Ortocentro.    c) Baricentro.    d) Circuncentro.

6. Las mediatrices de un triángulo se cortan en un punto llamado:  
 a) Incentro.    b) Ortocentro.    c) Baricentro.    d) Circuncentro.
7. Averigua la medida del lado que falta en el triángulo dibujado.



8. Averigua las medidas exactas de los lados que faltan en el triángulo.

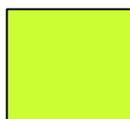


9. La superficie de un campo de un jardín con forma cuadrada es de  $100 \text{ m}^2$ . Si dos personas se encuentran situadas en vértices opuestos, ¿qué distancia hay entre ambas?
10. Completa la tabla sobre polígonos regulares:

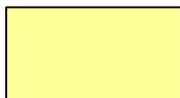
Nombre	Nº de lados	Nº de ángulos	Valor del ángulo central
Triángulo			
Cuadrado			
Pentágono			
Hexágono			

11. De los siguientes cuadriláteros indica los que son paralelogramos.

a)



b)



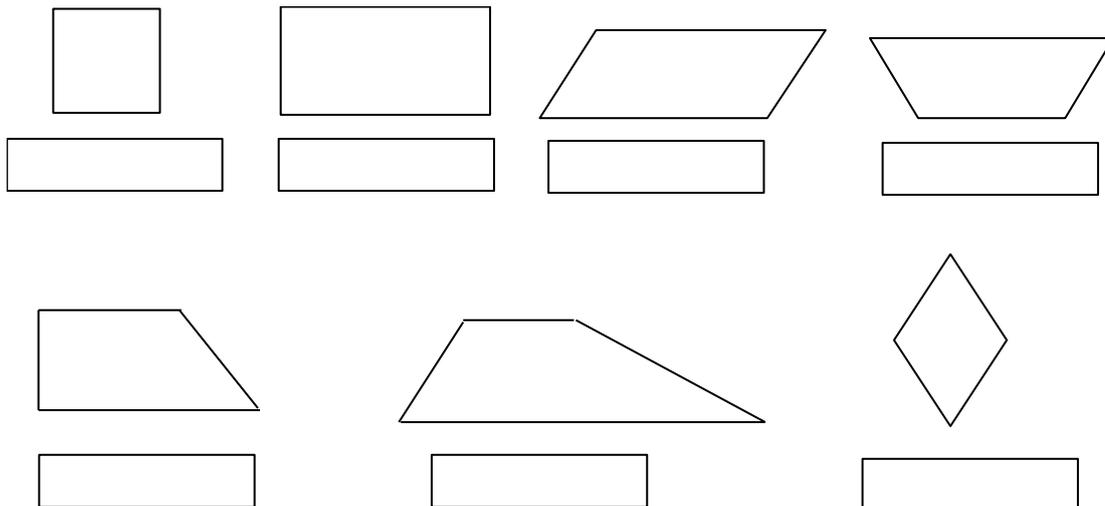
c)



d)



12. Indica el nombre de cada uno de los siguientes cuadriláteros y marca con una cruz los paralelogramos.



13. Completa:

a) El cuadrado \_\_\_\_\_ un polígono regular porque tiene los lados \_\_\_\_\_ y los ángulos \_\_\_\_\_.

b) El rombo \_\_\_\_\_ un polígono regular porque tiene los lados \_\_\_\_\_ y los ángulos \_\_\_\_\_.

14. Estamos situados a 40 m del pie de una torre. La distancia de nuestro pie a la parte más alta de la torre es de 50 m. ¿Qué altura tiene la torre?

- a) 10 m                      b) 20 m                      c) 30 m                      d) 40 m

TEMA 11. PERIMETROS Y AREAS

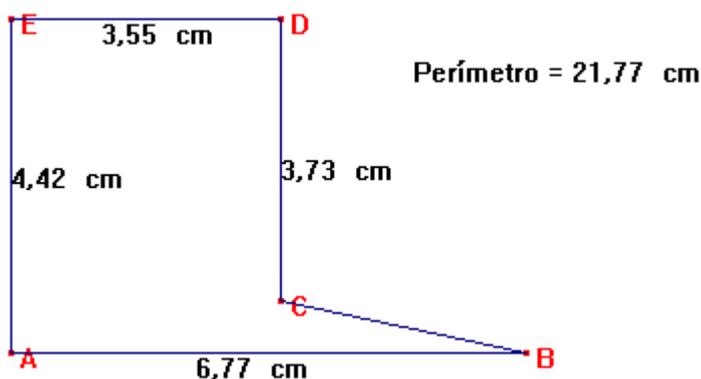
1. La rueda de una bicicleta tiene 80 cm de diámetro. ¿Cuántas vueltas dará para recorrer 100 m?
2. Para calcular el radio de una circunferencia, si conocemos la longitud de la circunferencia:
  - a) Dividimos la longitud de la circunferencia por el doble de  $\pi$ .
  - b) Dividimos la longitud de la circunferencia por  $\pi$ .
  - c) Dividimos la longitud de la circunferencia por la mitad de  $\pi$ .
  - d) Dividimos la longitud de la circunferencia por la cuarta parte de  $\pi$ .

Para calcular la longitud de la circunferencia:

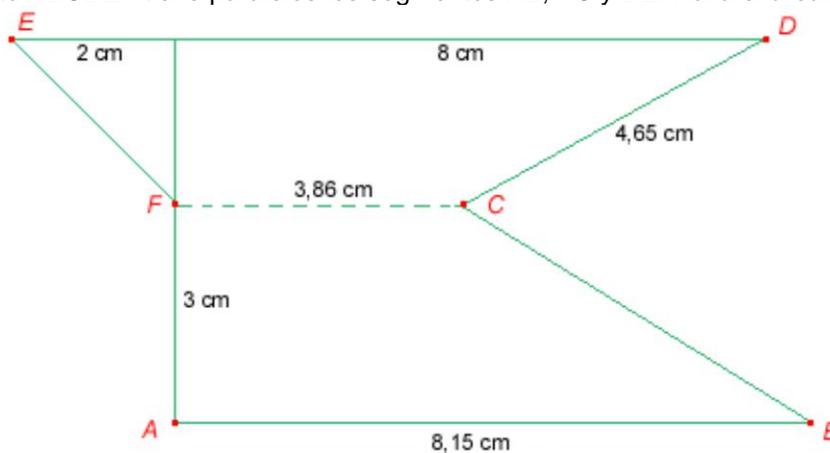
- a) Multiplicamos la medida del diámetro por  $\pi$ .
- b) Multiplicamos la medida del radio por  $\pi$ .
- c) Multiplicamos la medida de la cuerda de un arco por  $\pi$ .
- d) Multiplicamos la longitud de un arco de  $180^\circ$  por  $\pi$ .

La longitud de la circunferencia corresponde a:

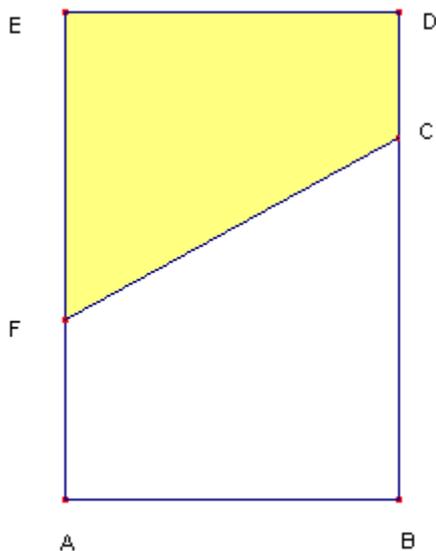
- a) Un arco de  $360^\circ$
  - b) Un arco de  $180^\circ$
  - c) Un arco de  $270^\circ$
  - d) Un arco de  $90^\circ$
3. Calcula el área del siguiente recinto:



4. El recinto  $ABCDEF$  tiene paralelos los segmentos  $AB$ ,  $FC$  y  $DE$ . Halla el área.



5. Una ventana tiene averiada la persiana, que está medio bajada según la siguiente figura:



$AB = 80 \text{ cm}$

$BD = 120 \text{ cm}$

$BC = 85 \text{ cm}$

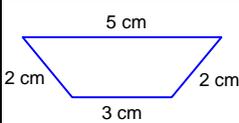
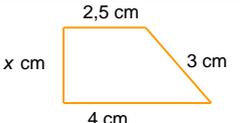
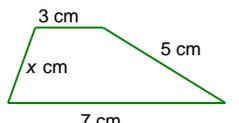
$AF = 40 \text{ cm}$

Halla la superficie visible de la persiana y la superficie visible de cristal.

6. Completa la tabla.

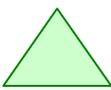
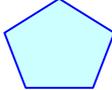
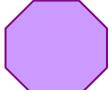
				
	2 cm	1,5 cm	3 cm y 1,5 cm	3cm y 1,5 cm
Nombre				
Nº lados				
Nº vértices				
Nº ángulos				
Nº diagonales				
Triángulos con vértice en el centro				
Apotema				
Radio				

7. Completa la tabla:

			
Nombre			
Nº lados			
Nº vértices			
Nº ángulos			
Nº diagonales			
Triángulos con vértice en el centro			
Apotema			
Radio			

$x$  = la medida necesaria para que la figura sea posible.

8. Completa la tabla:

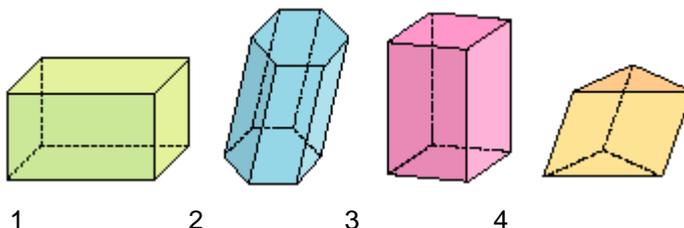
				
Nombre				
Nº lados				
Nº vértices				
Nº ángulos				
Nº diagonales				
Triángulos con vértice en el centro				
Apotema				
Radio				

TEMA 12. POLIEDROS Y CUERPOS DE REVOLUCION

1. Completa la tabla sobre poliedros regulares.

Nombre	Nº de caras	Nº de aristas	Nº de vértices
		8	
	6		8
Octaedro			
Dodecaedro			20

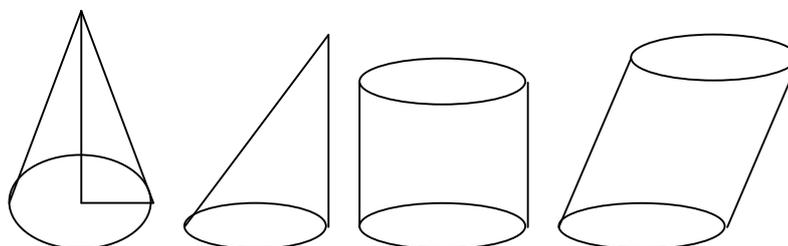
2. Indica el nombre de los prismas siguientes:



3. En una pirámide, ¿qué afirmaciones son ciertas?:

- a) Debe terminar en vértice.
- b) Todas sus caras han de ser triángulos.
- c) El máximo de caras que concurren en un vértice es 5.
- d) Una pirámide cuadrangular puede ser un poliedro regular.
- e) Una pirámide se dice regular si su base es un polígono regular y sus caras son triángulos iguales entre sí.

4. Identifica los siguientes cuerpos redondos:



- 5. No tiene vértice y todos los puntos de su superficie equidistan del centro interior entonces :
  - a) Es un cilindro. b) Es un cono. c) Es una esfera. d) Es un tronco de cono oblicuo.
- 6. Si un cuerpo posee dos bases que son círculos de diferente tamaño, generatriz y la recta que une los centros de sus circunferencias no es perpendicular a las bases:

- a) Es un cilindro. b) Es un cono. c) Es un cilindro oblicuo. d) Es un tronco de cono oblicuo.
7. Su desarrollo es un sector circular y un círculo:  
a) Es un cilindro. b) Es un cono. c) Es un cilindro oblicuo. d) Es una esfera.
8. Un orfebre ha realizado un brazalete cilíndrico cuyo exterior quiere recubrir de plata. El radio del brazalete es de 3 cm y su altura 4 cm. ¿Qué área tiene que cubrir de plata?
9. ¿Cuánto vale la altura de un cono cuyo radio de la base mide 8 cm y la generatriz 10 cm?

TEMA 13. FUNCIONES Y GRAFICAS

1. La relación que utiliza un cocinero para cocer el arroz es: "tres partes de agua por una de arroz".

Completa la siguiente tabla:

<b>Nº de tazas de arroz</b>			3	0,5		4
<b>Nº de tazas de agua</b>	6	4,5			7,5	

2. Observa la siguiente tabla de las características fundamentales de la carne, por cada 100 grs de ella.

	Calorías	Proteínas	Grasas
Carne de pollo	99	22 gr	1 gr
Carne de cerdo	156	21 gr	8 gr
Carne de cordero	131	19 gr	6 gr
Carne de ternera	99	21 gr	2 gr

Calcula y contesta:

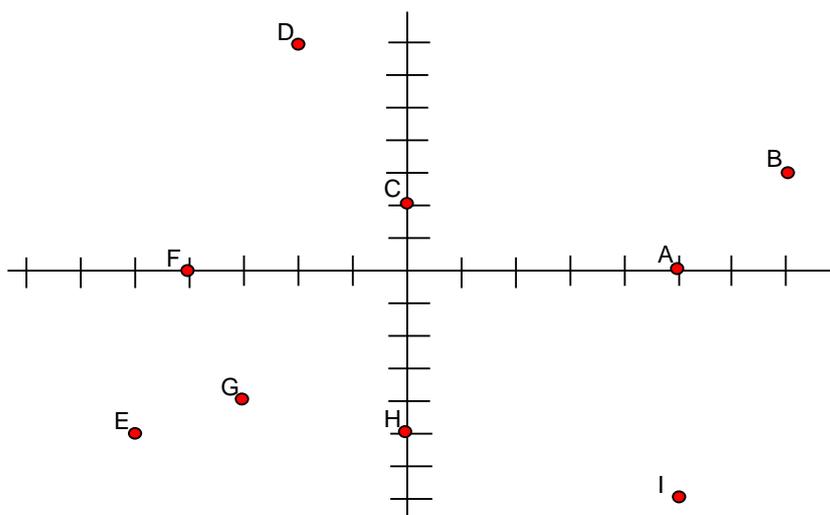
- a) ¿Cuántos gramos de grasa tendrá un filete de cerdo de 115 gr? ¿Y uno de cordero del mismo peso?
- b) ¿Cuántos gramos de pollo tiene que comer una persona para conseguir 158 gr de proteínas?
3. Queremos construir una habitación de  $25 \text{ m}^2$  de forma rectangular. Completa la tabla:

	Largo	Ancho
Caso 1	6,50 m	
Caso 2		4,00 m
Caso 3	5,50 m	
Caso 4 (cuadrada)		

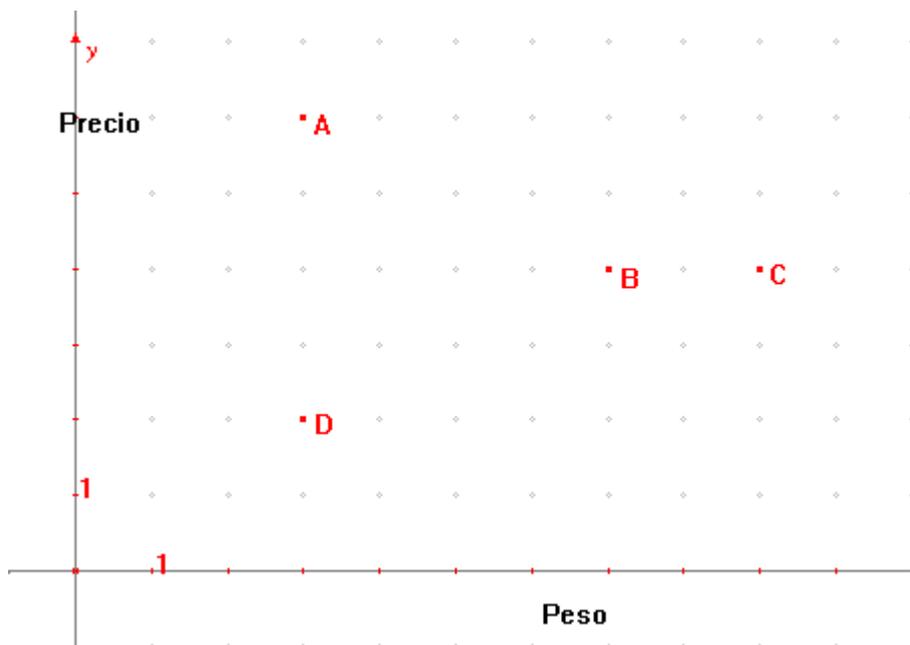
4. Completa la siguiente tabla con las abscisas y ordenadas de los puntos indicados:

Puntos	(+3,+2)	(-5,+2)	(-3,0)	(-3,-2)	(+1,-3)	(0,+5)
Abscisa						
Ordenada						
Cuadrante al que pertenece						

5. Indica las coordenadas de los puntos representados en el sistema de ejes de la figura.



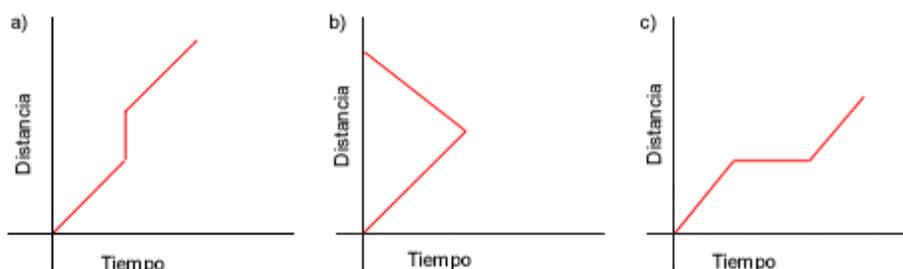
6. Cada punto de esta gráfica representa una bolsa de golosinas.



- a) ¿Qué bolsa es la que más pesa? b) ¿Qué bolsa es la más cara? c) ¿Qué bolsas pesan igual? d) ¿Qué bolsas tienen el mismo precio?

7. De los siguientes puntos, ¿cuáles pertenecen a la gráfica de  $y = x + 3$ ?  
 a) (0, -3)      b) (0, +3)      c) (+3, 0)      d) (-3, 0)

8. ¿Cuál de las siguientes gráficas representan un viaje? Razona tu respuesta.



9. El precio del litro de gasoil es de 0,687 euros. Busca la expresión matemática que relacione el importe de repostar y el número de litros, que repostamos. De las dos variables anteriores cuál es la variable dependiente y la independiente.
10. La edad de mi padre y la mía se diferencian en 25 años, expresa la edad de mi padre en función de la mía. ¿Cuál es la variable independiente y la dependiente?
11. El corazón de una persona late a 60 pulsaciones por minuto. Si llamamos  $x$  al tiempo que está latiendo e  $y$  al número de pulsaciones, ¿cuál de las siguientes expresiones expresa el número de pulsaciones en función del tiempo?  
 a)  $x = 60y$       b)  $y = 60 + x$       c)  $y = 60x$       d)  $x = 60 + y$
12. El precio de 4 paquetes de golosinas es de 1,20 €.

- a) ¿Cuánto cuesta un paquete de golosinas?  
 b) Calcula la expresión de la función que relaciona precio con cantidad.  
 c) Completa la siguiente tabla.

Cantidad	1		3	4	6		10
Importe		0,60 €		1,20 €		2,40 €	

13. Si el perímetro de un rectángulo mide 12 cm, expresa en función de la base de dicho rectángulo su área. ¿Cuál es la variable independiente y la variable dependiente?
14. Antonio le dice a Juan: "Esta mañana caminé 3 km y, después, un cierto tiempo a velocidad constante de 5 km/h".
15. ¿Cuál es la expresión que relaciona el precio y los kilos que compramos de merluza a 17 € el kilo?  
 a)  $y = 17 + x$       b)  $y = 17x$       c)  $y = x - 17$       d)  $y = \frac{17}{x}$
16. La expresión algebraica  $f(x) = x \cdot (6 - x)$  representa el área de los rectángulos de perímetro igual a 12 m.  
 a) Forma una tabla y represéntala  
 b) ¿Se pueden unir los puntos de la gráfica?  
 c) ¿Cuál es el valor máximo que toma  $f(x)$ ?

**TEMA 14. PROBABILIDAD**

- De una baraja española se separan las 12 figuras y de ellas elegimos una carta. Escribir el espacio muestral y el espacio del suceso: "Obtener una carta de oros".

NOTA: Considerar las figuras como S (sota), C (caballo), R (rey).

- Al lanzar 50 veces un dado se ha obtenido: siete veces el número 1; 6 veces el número 2; cinco veces el 3; quince veces el 4; catorce veces el 5 y tres veces el 6.

a) Construye una tabla de recuento de los distintos sucesos en el que esté reflejada la frecuencia absoluta y relativa de cada suceso.

b) La frecuencia absoluta del suceso "obtener un número impar".

c) La frecuencia relativa del suceso "obtener número par".

d) La frecuencia relativa del suceso "obtener número primo".

- Anotamos una mañana el orden de entrada de los primeros 50 alumnos y alumnas desde que toca el timbre. Resultó lo siguiente:

AAOAAOOOAO AAOOAAOAOA AOOAAOOAAA AOOOOOAOAA OOAAA OAOOA

Calcula la frecuencia absoluta y la relativa de "entra alumna".

- Lanzamos un dado de quiniela 15 veces y obtenemos la tabla de recuento siguiente:

Suceso	Salir "X"	Salir "1"	Salir "2"	Totales
Recuento	4	6	5	15

¿Cuál es la frecuencia absoluta del suceso "salir 1"?

- Lanzamos una moneda al aire 25 veces y anotamos que ocurre 18 veces el "suceso cruz" y 7 veces el "suceso cara".

a) ¿Cuál es la frecuencia absoluta del "suceso cara"?

b) ¿Cuál es la frecuencia relativa del "suceso cruz"?

- Una bolsa contiene cinco bolas de color: blanco, negro, rojo, azul y verde. Sacamos una bola de la bolsa y la introducimos antes de sacar la siguiente; repetimos este experimento cincuenta veces, obteniendo los siguientes resultados:

Color de la bola	Blanca	Negra	Roja	Azul	Verde	Total
Nº de veces que aparece	12	7	5	15	11	50

¿Cuál es la frecuencia relativa de que salga una bola de color rojo?

- Calcula la probabilidad de que al sacar una carta de una baraja española esta sea:

a) Un rey.    b) Una copa.                      c) Una figura.                      d) El as de oro.

8. Se lanzan tres monedas al aire, calcula la probabilidad de que salgan:
- a) Tres caras.                      b) Dos cruces.
9. Sea la experiencia tirar un dado dos veces seguidas, calcula la probabilidad de "obtener en total ocho puntos".
10. Tenemos una urna en la que hay 1 bola de color rojo, 1 bola de color negra y 1 bola de color verde. Se extrae una bola, se anota su color y se devuelve a la urna. Se repite el mismo proceso tres veces. Calcula la probabilidad de que las tres bolas sean de distinto color.
11. De los siguientes sucesos , indica se trata de un suceso seguro, posible o imposible.
- a) Al lanzar un dado con las caras numeradas del 1 al 6, salga el número 3.  
b) Al lanzar un dado con las caras numeradas del 1 al 6, saldrá un número menor que 7.  
c) Al lanzar un dado con las caras numeradas del 1 al 6, saldrá un número mayor que 7.  
d) Al lanzar una moneda, salga cara.  
e) Al lanzar una moneda, caerá de canto.
12. ¿Cuál es la probabilidad de sacar un as en una baraja de 40 cartas?
- a) 1                      b) 4                      c)  $\frac{1}{40}$                       d)  $\frac{1}{10}$
13. Las edades de un grupo de excursionista son: 28, 32 ,30, 22 ,38, 30  
si elegimos un excursionista al azar, la probabilidad de que sea mayor de 27 años es...
- a)  $\frac{4}{6}$                       b)  $\frac{4}{27}$                       c)  $\frac{5}{6}$                       d)  $\frac{1}{6}$