



MATEMÁTICAS

PENDIENTES

SEGUNDO DE E. S. O.



TEMA 1: NÚMEROS ENTEROS

- 1) a) Escribe cinco números compuestos comprendidos entre 100 y 200.
b) Obtén todos los divisores de los siguientes números: 64, 100 y 135.
- 2) Rodea con un círculo los números enteros: 2,15 3 3/7 -15 20 1,2 -9 75 1,5 -8
- 3) Un comerciante compra 225 sacos de café de 45 kg cada saco y los envasa en bolsas de 250 g. ¿Cuánto ingresará si vende la mercancía a 2 € la bolsa?
- 4) Anaximandro, matemático griego, nació en el año 611 a. C. y murió en el año 547 a. C. ¿Qué edad tenía al morir?
- 5) A las 8 de la mañana el termómetro marcaba 7°C; a las 12 del mediodía, la temperatura había subido 13°C y, ahora, a las 12 de la noche, ha vuelto a bajar 10°C. ¿Qué temperatura marca ahora el termómetro?
- 6) Ana tiene que cortar para la clase de Tecnología un listón de 12 metros en tablas de la misma longitud sin que sobre madera y sólo dispone para ello de una regla de 1 metro sin graduar. ¿De cuántas formas podrá hacerlo? ¿Pueden ser las tablas de 5 metros? ¿Qué relación existe entre la longitud del listón y las longitudes de los trozos? Si el listón fuera de 11 metros, ¿De cuántas maneras podríamos haberlo cortado?
- 7) Entre estos números hay dos que tienen exactamente dos divisores: él mismo y el número 1. Encuéntralos: 12, 21, 39, 47, 57, 63, 77, 87, 91, 97. Has encontrado dos números primos. El resto son números compuestos.
- 8) a) ¿El número 6 es divisor de 30? Explica por qué.
b) ¿El número 155 es múltiplo de 31? Explica por qué.
c) ¿Cuál de estos números es múltiplo de 3? Explica por qué. 20 15 49 13
d) ¿Cuál de estos números es divisor de 48? Explica por qué. 20 11 16 9
- 9) Justifica las siguientes afirmaciones:
a) Si a un múltiplo de 6 le sumamos 12, obtenemos otro múltiplo de 6.
b) Si sumamos dos múltiplos de 5, el resultado es también múltiplo de 5.
c) El número 4 es divisor de 16, y también es divisor de todos los múltiplos de 16.
d) Si un número es múltiplo de 12, también es múltiplo de 6.
- 10) ¿Cuándo es múltiplo de tres un número? Escribe cuatro números, mayores que 100, que sean múltiplos de tres.
- 11) Observa estos números y responde a las preguntas: 248 790 633 711 147 508
a) ¿Cuáles son múltiplos de dos? b) ¿Cuáles son múltiplos de tres?
c) ¿Cuáles son múltiplos de cinco? d) ¿Cuáles son múltiplos a la vez de dos y de cinco?
- 12) Calcula: a) m.c.m. (20, 24, 36) b) M.C.D. (48, 72, 84) c) m.c.m.(30, 60, 90) d) M.C.D.(8, 16, 24)
- 13) Dos ciclistas dan vueltas a un velódromo. El 1º lo hace cada 108 segundos y el 2º cada 72. Si mantienen este ritmo:
a) ¿Al cabo de cuánto tiempo vuelven a coincidir?
b) En el momento de coincidir, ¿Cuántas vueltas habrá dado cada ciclista?
- 14) Tengo 270 Kg de caramelos de naranja, 180 Kg de fresa y 135 Kg de menta. Los quiero envasar en bolsas lo más grandes que sea posible, de forma que contengan un número exacto de kilos y sin mezclar los sabores. ¿Qué cantidad de caramelos pondré en cada bolsa?, ¿Cuántas bolsas necesitaré?
- 15) El dependiente de una papelería tiene que organizar, en botes, 36 bolígrafos rojos, 60 bolígrafos azules y 48 bolígrafos negros. Todos los botes han de ser iguales y con el mayor número de bolígrafos, sin mezclar los colores. ¿Cuántos pondrá en cada bote?
- 16) Un granjero ha recogido 24 huevos morenos y 36 huevos blancos. Quiere envasarlos en cajas con la mayor capacidad posible y con el mismo número de huevos (sin mezclarlos). ¿Cuántos huevos debe poner en cada caja?
- 17) Un cometa es visible desde la Tierra cada 24 años y otro, cada 36 años. El último año que fueron visibles conjuntamente fue en 1944. ¿En qué año volverán a coincidir?
- 18) Una rana corre dando saltos de 30 cm, perseguida por un gato que da saltos de 45 cm. ¿Cada cuántos cm coinciden las huellas del gato y las de la rana?

TEMA 2: FRACCIONES

- 1) Escribe, en cada caso, la fracción del todo que corresponde a la parte indicada:
 a) ¿Qué fracción de 100 es 40? b) ¿Qué fracción de 20 es 15? c) ¿Qué fracción de año son ocho meses?
- 2) Calcula: a) $6/7$ de 21 b) $8/11$ de 1045
- 3) Escribe una fracción equivalente a $3/7$ cuyo denominador sea 21 y otra equivalente a $5/8$ cuyo numerador sea 20.
- 4) Simplifica las siguientes fracciones hasta llegar a la fracción irreducible:
 a) $240/360$ b) $180/120$ c) $450/650$ d) $540/900$ e) $270/630$
- 5) Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones: $\frac{2}{5}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{7}{15}$ y $\frac{20}{30}$
- 6) Opera y simplifica: a) $\frac{2}{3} - \frac{2}{6} - \frac{3}{8} + \frac{1}{4}$ b) $\left(\frac{5}{3} + \frac{3}{4}\right) - \left(1 - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right)$ c) $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}$ d) $\frac{5}{6} : \frac{1}{2}$
 e) $\left(\frac{5}{4} - \frac{2}{3}\right) : \left(1 - \frac{4}{6}\right)$ f) $\frac{3}{5} : \left[\frac{4}{5} - 3 \cdot \left(2 - \frac{4}{5}\right)\right]$ g) $\left(\frac{7}{5} - \frac{1}{2}\right) : \left(1 - \frac{3}{10}\right)$ h) $\frac{5}{8} : \left[\frac{17}{4} - 3 \cdot \left(2 - \frac{2}{3}\right)\right]$
- 7) Del precio de un juguete se sabe que $3/5$ son costes de producción, $3/10$ son costes de distribución y el resto márgenes de venta. ¿Qué fracción del precio corresponde a márgenes de venta? ¿Qué porcentaje del precio corresponde al coste de producción? Si el precio del juguete es de 30 €, ¿qué cantidad corresponde al margen de venta? Si vendemos 5000 juguetes, ¿qué cantidad se obtiene como margen de venta? ¿Qué porcentaje representan los costes de distribución? ¿Es posible aumentar los márgenes de venta sin modificar los costes de producción y distribución?
- 8) Un rico hacendado ha dejado para sus hijos en herencia una granja que tiene forma rectangular y de superficie $3/5$ de hectárea, pero su testamento es un tanto curioso. Al hijo mayor, Carlos, le deja toda la finca, pero sólo si sabe calcular cuánto mide de largo la granja si mide de ancho 0,3 km. ¿Podrías ayudarle?
- 9) Miguel, Ana y su grupo de amigos han de preparar para un mercadillo virtual botellines de $1/5$ de naranjada. ¿Cuántos podrán preparar con una botella de 2 litros? Una botella de 1,5 litros? Una botella de 1 litro? ¿Una botella de $1/2$ de litro?
- 10) Tu asignación mensual es de 24 €. De ellos, gastas $2/3$ en salidas con los amigos. ¿Cuánto gastas en otras cosas?
- 11) Se quiere envasar 126 litros de aceite en botellas de $3/4$ de litro. ¿Cuántas botellas necesitaremos?
- 12) De un silo con 21200 kg de trigo, se han vendido los $2/5$ y después los $3/8$ del resto. ¿Cuánto trigo queda en el silo?
- 13) Una compañía de teatro paga $2/15$ de sus ingresos a su agente comercial, $1/6$ a su agente artístico y $1/12$ a su agente musical. En el verano del año 2005, el agente comercial recibió 6200€ y en el verano de 2006, y una vez pagados todos los agentes, la compañía dispuso de 72000€
 a) ¿Qué fracción de sus ingresos paga la compañía a sus agentes?
 b) ¿Cuánto recibió cada agente en el verano de 2005?, y ¿en el verano de 2006?
- 14) La edad de Luís es de los $2/5$ de la edad de su padre, que tiene 35 años. ¿Cuántos años tiene Luís?
- 15) De un viaje de 540 km, Andrea ha recorrido $3/5$ por la mañana y $1/4$ por la tarde. ¿Qué fracción del camino le queda por recorrer? ¿Cuántos km le faltan para completar el viaje?
- 16) Un camión transporta $2/5$ de tonelada de arena en cada viaje. Cada día hace cinco viajes. ¿Cuántas toneladas transporta al cabo de seis días?
- 17) De un depósito lleno de agua se sacan $2/3$ de su contenido y después, $2/5$ de lo que quedaba, sobrando aún 30 litros. ¿Qué fracción del total del depósito se ha extraído? ¿Cuántos litros se han sacado?

TEMA 3: POTENCIAS Y RAÍZ CUADRADA

1) Opera y reduce:

a) $(-4)^3$	b) -3^4	c) $(-1)^{26}$	d) $(-4)^2$	e) $(-1)^{13}$	f) 10^3
g) 4^3	h) $(-4)^2$	i) 3^4	j) $\frac{m^4}{m^2}$	k) $[(-3)^2]^2$	l) $5^3 \cdot 5^2$
m) $\frac{(b \cdot c)^4}{b^2 \cdot c^3}$	n) $\frac{[(-7)^2]^3}{(-7)^4}$	ñ) $(10 \cdot 5)^2$	o) $\left(\frac{3}{5}\right)^3$	p) $\frac{a^7}{a^4}$	q) $5^3 \cdot 5^2$
r) $\frac{x^7}{x^4}$	s) $3^4 \cdot 3^3$	t) $(10^3)^5$	u) $[(-5)^2]^3$	v) $(4^3)^2$	
w) $\frac{(b \cdot c)^4}{b^2 \cdot c^3}$	x) $\frac{[(-7)^2]^3}{(-7)^4}$	y) $\frac{(a^2)^4}{a^7}$	z) $\frac{(2 \cdot 5)^2}{2^2 \cdot 5^2}$		

2) Opera y reduce:

a) $\sqrt{35}$	b) $\sqrt{625}$	c) $\sqrt[3]{8}$	d) $\sqrt[3]{-8}$	e) $\sqrt[5]{-32}$	f) $\sqrt[4]{243}$
g) $\sqrt[4]{-16}$	h) $\sqrt{4489}$	i) $\sqrt[3]{19683}$	j) $\sqrt[4]{38416}$	k) $\sqrt[6]{-1}$	l) $\sqrt[6]{1}$
m) $25^6 : (15^6 : 3^6) : (10^2 : 2^2)^2$	n) $(5^6 \cdot 4^6) : 20^4 : (2^2 \cdot 5^2)$	ñ) $a^3 \cdot (a^2 \cdot (a^3 \cdot a^2)^4)^2 : (a \cdot a^3)^5$			

3) Descompón estos números decimales según las potencias de base diez:

a) 52,376	b) 0,065	c) 12003406,5089
-----------	----------	------------------

4) Calcula, sin usar calculadora, con una aproximación de una cifra decimal:

a) $\sqrt{35}$	b) $\sqrt{655}$	c) $\sqrt{1000}$
----------------	-----------------	------------------

5) Calcula:

a) $(-2)^3 \cdot [(+6) + \sqrt{4} - (3 + 7 - 1)]$	b) $(-8) : (+2)^2 - [(-2)^4 + (-8) - 2 \cdot \sqrt{9}] \cdot (-3)$
c) $2 - 3^2 - 2 \cdot [1 - 2 \cdot (3 - 1)^2 - 2 \cdot (1 - 2 \cdot (1 - 2)^3) + 1]$	d) $1 - 3 \cdot 2 \cdot [3 - 2^2 \cdot (2 - 3 \cdot (2 - 3)^4 - 1) - 1]$
e) $(4^2 - \sqrt{10^2 - 8^2})^3 : (5 \cdot (-2))^2 \cdot \sqrt{1 - (-24)}$	f) $-(-25) + [3 \cdot (-21) : \sqrt{49}]^2$

6) El cociente de dos potencias de igual exponente es $(-6)^4$, y el divisor, $(-2)^4$. Calcula el dividendo.7) ¿A qué número hay que elevar 100 para obtener 10^{12} ?

8) En un cultivo había 128 bacterias. Pasado un tiempo se han convertido en 1024. Si se duplican cada hora, ¿cuántas horas han pasado?

9) En una clase de Educación Vial, un grupo de 2º de ESO va a construir las señales informativas que tengan forma cuadrada. Deben hacerlas de forma que su área sea de 355216 milímetros cuadrados. ¿Cuántos centímetros debe medir el lado?

10) Halla el número de CD que tiene Pablo sabiendo que es la menor cantidad que hay que restar a 8561 para obtener un cuadrado perfecto.

11) Se quiere alambrear una parcela cuadrada de 1225 metros cuadrados de superficie. ¿Cuántos metros de tela metálica hay que comprar?

TEMA 4: NÚMEROS DECIMALES

- 1) Escribe cómo se leen: a) 5,0008 b) 0,0023 c) 0,0000051
- 2) Escribe con cifras: a) Tres diezmilésimas. b) Doce cienmilésimas. c) Quinientas cuatro milésimas.
- 3) Expresa en centésimas: a) 7 unidades b) 6 décimas c) 400 milésimas d) 3 milésimas
- 4) Calcula el cociente de cada división e indica si se trata de un decimal exacto o de un decimal periódico.
a) $3 : 4$ b) $5 : 3$ c) $7 : 6$ d) $15 : 2$
- 5) Ordena de menor a mayor: 5,3 5,26 5,265 5,269 5,31 5,2599 5,3089
- 6) Intercala un número decimal entre cada pareja de números: a) $18,6 < \underline{\hspace{1cm}} < 18,7$ b) $21,25 < \underline{\hspace{1cm}} < 21,3$
- 7) Expresa la descomposición polinómica de los siguientes números: a) 9,87 b) 5,890 c) 0,0234
- 8) Calcula: a) $11,29 + 8,085 + 9,119 =$ b) $3,25 \cdot 0,21$ c) $23,55 \cdot 100$ d) $0,0056 \cdot 1000$
e) $4765 : 1000$ f) $536,57 : 10$ g) $(23,4 - 15,68) - (12,56 + 5,78)$ h) $8,5 : 2,5 + 25 \cdot 1,5$
- 9) Calcula hasta las centésimas: a) $11 : 12 =$ b) $43,75 : 3,5 =$ c) $\sqrt{0,16}$ d) $\sqrt{54}$
- 10) Un comerciante compra 108 discos a 5,35 € cada uno. Después de etiquetarlos los vende ganando 25,68 € por docena. ¿Cuál es el precio de venta de cada disco?
- 11) Queremos embotellar 840 litros de aceite en botellas de 0,75 litros. ¿Cuántas botellas necesitaremos?
- 12) Una liebre en cuatro saltos ha recorrido los 30 metros que le faltaban para su madriguera. El primer salto fue de 7,35m, el segundo de 8,27m, el tercero de 5,55m. ¿Qué longitud tuvo el cuarto salto?
- 13) Compramos 129 litros de aceite por 190 €, y lo envasamos en botellas de 1,5 litros. Si queremos ganar 87,25 €, calcula el precio de venta de cada botella
- 14) Un depósito contiene 124 litros de zumo. Con 57 litros se llenan botellas de 0,25 litros cada una y con el resto que queda en el depósito se llenan botellas de 0,5 litros. ¿Cuántas botellas se llenan en total?
- 15) Una granja envasa los huevos que produce en cajas de 12 cartones con 30 huevos cada cartón. Si ha obtenido 810 € por la venta de 20 cajas, ¿a cuánto vende la docena de huevos?
- 16) Para celebrar una fiesta, 8 amigos han comprado 10 latas de refresco a 0,65 € cada una, 7 botellas de zumo a 0,55 € la unidad, 5 bolsas de patatas fritas a 0,95 € cada una, 4 latas de aceitunas a 0,72 € la unidad y tres bolsas de almendras a 2,25 € cada una. ¿Cuánto han gastado en total?, ¿Cuánto ha pagado cada uno?
- 17) El AVE recorre los 350 kilómetros que separan Villa bajo de Villa alto, parando en tres estaciones intermedias, que se encuentran a 90, 21 y 315 kilómetros de Villa bajo. En la primera permanece 5 minutos; en la segunda, 10, y en la tercera, 5. El tiempo que tarda en realizar todo el recorrido, contando las paradas, es de 1 hora y 40 minutos.
a) Calcula la velocidad media del tren.
b) Si el primer tren sale a las siete de la mañana, averigua a qué hora pasa por cada parada y a qué hora llega
- 18) Eva sigue un régimen de adelgazamiento y no puede pasar en cada comida de 600 calorías. Ayer almorzó: 125 g de pan, 140 g de espárragos, 45 g de queso y una manzana de 130 g. Si 1 g de pan da 3,3 calorías, 1 g de espárragos 0,32, 1 g de queso 1,2 y 1 g de manzana 0,52 calorías. ¿Respetó Eva su régimen?
- 19) Compramos 45 adhesivos a 3,4 € cada uno y nos regalan uno por cada 5 que compramos. Si los vendemos todos a 3,25 € cada uno, ¿cuánto ganamos?
- 20) Se desea pintar una valla de 147,8 m de largo y 1,8 m de altura. Un kilo de pintura cuesta 7,35 € y cubre 1,20 m² de valla. Calcula el precio de la pintura.

TEMA 5: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- 1)** Traduce a lenguaje algebraico los siguientes enunciados:
- a) El doble de un número n más su mitad. b) El doble de un número n menos tres unidades.
 c) Un número más su mitad más su tercera parte. d) El triple de un número n más seis.
 e) La mitad de un número n menos cuatro. f) El anterior a un número n .
- 2)** Expresa los siguientes enunciados en lenguaje algebraico:
- a) La mitad de un número menos la cuarta parte de su cuadrado.
 b) La mitad de un número más su quinta parte.
 c) La diferencia de cubos de a y b .
 d) El cuadrado de un número disminuido en 25 unidades.
 e) El cuadrado de x más el cuadrado de y menos el cubo de z
 f) El doble del número a menos 1 es igual al número b
- 3)** Si x es la edad de Sergio, expresan en lenguaje algebraico:
- a) la edad que tenía hace 5 años.
 b) La edad que tendrá dentro de 5 años.
 c) Los años que faltan para que cumpla 70 años.
 d) Los años que tendrá cuando pasen el doble de los años que tiene.
 e) Los años que tendrá en el 2015.
- 4)** Calcula, aplicando las igualdades notables cuando sea posible:
- a) $(x+5) \cdot (x-4)=$ b) $(x+3) \cdot (x-3)=$ c) $(x-1) \cdot (x-2)=$ d) $(x-3) \cdot (x-3)=$
- 5)** Traduce las siguientes frases del lenguaje coloquial al lenguaje matemático:
- a) El número a es diez unidades más que b .
 b) El triple de un número es 16.
 c) Tres números pares consecutivos cumplen que, restando a la suma de los dos mayores el doble del menor, se obtiene seis.
 d) El precio de venta de un artículo si recargo el 20% al precio de compra.
 e) El beneficio obtenido de la venta del artículo del apartado anterior.
- 6)** Calcula el valor numérico del polinomio $6x^2 + 3x - 2$ para: a) $x = 2$ b) $x = -3$ c) $x = -1$
- 7)** Considera los polinomios A , B y C y calcula $A + B$; $B - C$; $A + 2B - 3C$.
 $A = 5x^2 - 2x + 4$ $B = 3x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 2x - 2$ $C = 3x^3 - 2x^2 - x + 6$
- 8)** Calcula: a) $(x^3 + 2x^2 - 5x) \cdot 6x$ b) $(x^2 - 3) \cdot (x^3 + 2x^2 - 3x - 5)$ c) $(x^3 - 5) \cdot (3x^2 + 6x - 2)$
- 9)** Extrae factor común en cada una de las siguientes expresiones:
 a) $3x^2 + 3x =$ b) $x^3y + x^2y + 2xy =$ c) $15x - 10y =$ d) $6x + 12xy - 18x^2 =$
- 10)** Desarrolla aplicando los productos notables: a) $(x+2)^2$ b) $(2x-y)^2$ c) $(x-3)^2$
 d) $(2x-1)^2$ e) $(-x+2)^2$ f) $(2x+3y) \cdot (2x-3y)$ g) $(m-2n) \cdot (m+2n)$
- 11)** Expresa en forma de producto:
 a) $16x^2 + 32x + 16 =$ b) $9x^2 - 12x + 4 =$ c) $4x^2 - 4y^2 =$
- 12)** Simplifica las siguientes fracciones: a) $\frac{x-5}{x^2-25} =$ b) $\frac{a^2+ab+a}{b^2+ab+b} =$
- 13)** Desarrolla y reduce: a) $\left(\frac{x}{2}+1\right) \cdot \left(\frac{x}{2}-1\right) + (2x+1)^2 =$ b) $(3x-1)^2 - (3x+1)^2 =$

TEMA 6: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

- 1) De las siguientes expresiones, indica las que son identidades y las que son ecuaciones:
- a) $x + 28 = 2x - 15$ b) $2 \cdot (x + 2y) = 2x - 4y$ c) $a + 15 = 18 + 3a$ d) $2x + 8 = 4x - 2x + 10 - 2$
- 2) Indica cuál de los siguientes valores es solución de la ecuación $\sqrt{x+5} - 3 = x - 10$: a) 11 b) -7 c) 31
- 3) Escribe una ecuación que tenga por solución: a) $x = -2$ b) $x = 1/2$ c) $x = -1$ d) $x = 2/3$
- 4) Resuelve las siguientes ecuaciones:
- a) $x + 28 = 2x - 15$ b) $5x - 4 - 4x = 2x - 3 + 3x$ c) $2x - 3 + 5x = x - 1 - 2x$
d) $2(3x - 5) = 2x + 2$ e) $2x - 2(2x - 5) = x - 1$ f) $4(x - 1) = 3(x + 2)$
g) $x + \frac{5x}{6} - 25 = 50 - \frac{x}{4}$ h) $\frac{x+2}{3} = 5x - 4$ i) $2\left(5x - \frac{x-4}{3}\right) = 4x$
j) $2\left(\frac{x+5}{3} - 1\right) + 3x = 4x - 4$ k) $\frac{3(x+1)}{5} = \frac{2(x-2)+5}{3}$ l) $\frac{x}{2} - 2(x-1) = \frac{3x}{2} + \frac{1}{3}\left(x - \frac{2}{3}\right)$
- 5) En una reunión de 49 personas hay doble número de mujeres que de hombres y el número de niños es el cuádruple del número de hombres. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay?
- 6) Un rectángulo tiene de base 7cm más que de altura. Si la diagonal mide 13 cm ¿Cuál es el área del rectángulo?
- 7) Un padre tiene 80 años y su hijo la mitad. ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que la edad del padre era el triple de la del hijo?
- 8) Una botella de leche, con el envase, cuesta 1,20 €. La leche cuesta 1 € más que el envase. ¿Cuánto dinero te darán si vas a devolver el envase?
- 9) Ana se acaba de comer un bocadillo de jamón serrano de 680 calorías. El jamón tiene la tercera parte de calorías que el pan. Calcula las calorías correspondientes al pan.
- 10) Halla los lados de un rectángulo, sabiendo que la base es 5 unidades mayor que el doble de la altura, y que su área es de 33 cm².
- 11) Si al cuádruple de un número le quitas cinco unidades, obtienes 59. ¿Cuál es ese número?
- 12) Dos carpetas y un cuaderno me han costado 3,5 €. Un cuaderno cuesta el triple que una carpeta. ¿Cuánto cuesta un cuaderno? ¿Y una carpeta?
- 13) Un padre tiene 34 años, y su hijo, 12. ¿Al cabo de cuántos años la edad del padre será el doble que la del hijo?
- 14) En mi bolsillo llevo 10 monedas, unas de 50 céntimos y otras de 10 céntimos. En total tengo 2,6 €. ¿Cuántas monedas llevo de cada clase?
- 15) El mayor de los ángulos de un triángulo es doble que el mediano y este mide veinte grados más que el ángulo menor. ¿Cuánto mide cada uno de los ángulos del triángulo?
- 16) Un comerciante mezcla cierta cantidad de café de 15 €/kg con otra cantidad de café de 12 €/kg. Así, obtiene 120 kg de café de 13 €/kg. ¿Qué cantidad de cada clase empleó?
- 17) Sabemos que el perímetro de un rectángulo es de 66 metros y que la base es 7 metros más larga que la altura. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
- 18) Resuelve las siguientes ecuaciones:
- a) $5x^2 = 80$ b) $36 - x^2 = 0$ c) $2x^2 - 6x = 0$ d) $3x^2 + x = 0$
e) $x^2 - 6x - 7 = 0$ f) $9x^2 + 6x + 1 = 0$ g) $2x^2 - 5x + 3 = 0$ h) $x^2 + x - 2 = 0$
i) $\frac{x^2}{3} + 6 = 3x$ j) $x(x - 4) - 4x = -4 - 3x$ k) $x - 3 = \frac{2x - 4}{x}$ l) $\frac{x^2}{4} - 2 = \frac{x}{2}$
- 19) Un jardín rectangular de 50 m de largo por 34 m de ancho está rodeado por un camino de arena uniforme. Halla la anchura de dicho camino si se sabe que el área total del camino es de 540 m².
- 20) Los lados de un triángulo miden 5, 6 y 7 cm. Determina qué cantidad igual se debe restar a cada uno para que resulte un triángulo rectángulo
- 21) La edad actual de una madre es el cuadrado de la que tendrá su hija dentro de dos años, momento en el que la edad de la hija será la sexta parte de la edad que tiene actualmente la madre. Calcula la edad de ambas.
- 22) Determinar k de modo que las dos raíces de la ecuación $x^2 + kx + 36 = 0$ sean iguales

TEMA 7: SISTEMAS DE ECUACIONES

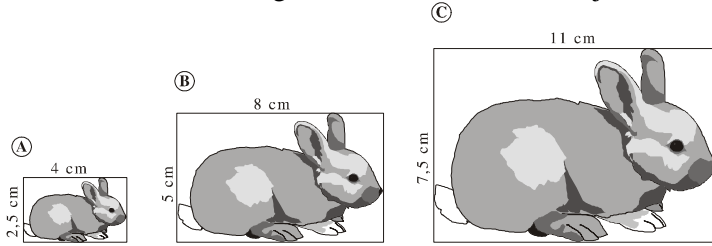
- 1) a) Busca dos pares de valores que sean solución de la ecuación $5x - 4y = 1$.
 b) Representa gráficamente la recta $5x - 4y = 1$.
 c) ¿Qué relación hay entre los puntos de la recta y las soluciones de la ecuación?
- 2) a) Representa en los ejes el siguiente par de rectas e indica el punto en el que se cortan: $\begin{cases} 2x + y = 2 \\ x - y = 1 \end{cases}$
 b) ¿Cuántas soluciones tiene el sistema anterior?
- 3) Resuelve por el método de sustitución los sistemas siguientes:
- a) $\begin{cases} 2x + 3y = 100 \\ x - y = 25 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 3x + 5y = 3 \\ 4x + 2y = -4 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ d) $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$
- 4) Resuelve por el método de igualación los siguientes sistemas:
- a) $\begin{cases} 2x + 3y = 56 \\ x + 2y = 34 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ -6x + 12y = 1 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ d) $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$
- 5) Resuelve por el método de reducción los sistemas siguientes:
- a) $\begin{cases} x - 2y = 12 \\ x - 3y = 10 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 4x + 6y = 2 \\ 6x + 5y = 1 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 3x + y = -2 \end{cases}$ d) $\begin{cases} 3x + y = 2 \\ 2x + 3y = 6 \end{cases}$
- 6) Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método que prefieras:
- a) $\begin{cases} -3x + 5y = 3 \\ 4x + 2y = -4 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 5x - 2y = 3 \\ -10x + 4y = 4 \end{cases}$
- 7) Halla dos números cuya suma es 100 y la diferencia de los cocientes que se obtienen al dividir un número por 4 y el otro por 6 es 10.
- 8) En una casa de campo hay conejos y gallinas, siendo 40 las cabezas y 121 las patas. Se pide:
 a) Plantear el sistema
 b) Resolverlo
 c) Justificar razonadamente por qué es imposible esta solución para el enunciado.
- 9) Hemos comprado 20 animales entre palomas y conejos. ¿Cuántos animales hemos comprado de cada clase si en total nos hemos gastado 312 €, que el precio de una paloma es de 12 € y que el de un conejo es de 21 €?
- 10) Calcula un número sabiendo que la suma de sus dos cifras es 10, y que, si invertimos el orden de dichas cifras, el número obtenido es 36 unidades mayor que el inicial.
- 11) Un estudiante prepara un examen de 80 preguntas en 30 días. Cada día que estudia aprende 7 preguntas y cada día que no estudia olvida 3. ¿Cuántos días estudia y cuántos no?
- 12) Un grupo de amigos salen de caza el domingo. A la vuelta le preguntaron por el resultado, y uno de ellos responde: "Traemos 22 cabezas y 70 patas entre perdices y liebres". ¿Cuántas piezas de cada tipo cazaron?
- 13) Si en una reunión hubiera 5 mujeres más el número de hombres sería el mismo que el de mujeres; mientras que si hubiera 5 hombres más habría doble número de hombres que de mujeres. ¿Cuántas personas hay en la reunión?
- 14) En un país europeo se sabe que debido a la especialización 3 peones ganan lo que 2 oficiales y que dos peones y un oficial ganan al día 350 €. ¿Cuánto gana un oficial y cuánto gana un peón en un mes?
- 15) Dos personas han hecho una apuesta de 20 €. Si gana la primera tendrá, después de cobrar las 20 €, el triple de dinero que la segunda. En el caso contrario las dos tendrán igual. ¿Cuánto tiene cada una?

TEMA 8: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

- 1) Escribe el número que falta en cada par para que estén en la razón 4/5: a) 8 y ¿____? b) ¿____? y 15
- 2) Indica cuáles de estos pares de razones forman proporción: a) $\frac{2}{5}$ y $\frac{10}{15}$ b) $\frac{3}{5}$ y $\frac{7}{12}$ c) $\frac{1}{3}$ y $\frac{8}{24}$
- 3) Calcula el valor de la incógnita: a) $\frac{x}{33} = \frac{22}{66}$ b) $\frac{72}{180} = \frac{24}{x}$ c) $\frac{4}{x} = \frac{60}{30}$ d) $\frac{84}{24} = \frac{x}{26}$
- 4) Completa las tablas:
- | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|----|----|
| Magnitud A | 1 | 2 | 4 | 6 | 12 |
| Magnitud B | 3 | | | 18 | |
- | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|-----|----|
| Magnitud A | 1 | 2 | 4 | 6 | 12 |
| Magnitud B | 3 | | | 0,5 | |
- 5) Si un coche a de 90 km/h gasta 6,5 l cada 100km. ¿Cuántos litros consume si recorre 425 km a la misma velocidad?
- 6) Tres grifos iguales tardan 90 minutos en llenar un estanque, ¿cuánto tiempo tardarán en llenarlo dos grifos?
- 7) Una marca de café se envasa en botes de 150 g, de 200 g, de 250 g y de 500 g. En una oferta especial lanza al mercado estos mismos botes con un 15% más de contenido. ¿Cuántos gramos de café tendrá cada bote?
- 8) Una máquina embotelladora ha llenado 45 botellas en 5 minutos. ¿Cuántas botellas podrá llenar en una hora? ¿Cuánto tardará en llenar 180 botellas?
- 9) Seis obreros hacen un trabajo en tres horas. ¿Cuántos obreros serán necesarios para hacerlo en dos horas?
- 10) Diez camiones cisterna llenan un depósito en dos horas. ¿Cuánto tardarán seis camiones en llenarlo?
- 11) Un tren, a una velocidad de 90 km/h, tarda tres horas en recorrer la distancia que separa dos ciudades. ¿Cuánto tardará otro tren cuya velocidad es de 120 km/h?
- 12) Una empresa aporta a fines benéficos 13 € de cada 260 € que gana. ¿Cuánto aportó a dichos fines el año anterior si sus beneficios fueron de 55200 €?
- 13) Una fábrica de automóviles, trabajando 8 horas diarias, ha necesitado 5 días para fabricar 200 coches. ¿Cuántos días tardará en fabricar 600 coches trabajando 12 horas diarias?
- 14) Diez obreros han construido 200 m de valla en 5 días. ¿Cuántos metros de valla harán 15 obreros trabajando 10 días?
- 15) Expresa los siguientes porcentajes en forma de fracción: a) 90% b) 75% c) 8%
- 16) Calcula: a) 5% de 360 b) 25% de 3640 c) 250% de 900
- 17) Calcula el valor de x : a) 5% de $x = 51$ b) El 40% de un número vale 210. ¿Cuál es el número?
- 18) Calcula el porcentaje que representa cada parte del total:
- | TOTAL | PARTE | % |
|-------|-------|---|
| 375 | 225 | |
| 9 300 | 5 580 | |
- 19) ¿Qué capital será preciso colocar al 4,25% durante 2 años para obtener 3400 € de interés?
- 20) En un jersey que costaba 30 €, a Ana le han rebajado 4,5 €. ¿Qué porcentaje de descuento le han aplicado?
- 21) Una familia tiene unos ingresos mensuales de 3030 €, de los cuales se gastan 606 € en vivienda. ¿Qué porcentaje sobre el total de ingresos mensuales supone el gasto en vivienda?
- 22) Un comerciante compra un cargamento de 5000 kg de cerezas por 15000 €. Si quiere ganar un 15% con la venta de esas cerezas, ¿a cómo deberá vender cada kilogramo?
- 23) Un inversor coloca 6000 € al 3,5% anual durante 3 años. ¿Cuál será su capital al final de este periodo?
- 24) Dos obreros se reparten 4350 € por realizar un trabajo. El primero trabajó 130 horas y el segundo, 160 horas) ¿Cuánto le corresponde a cada uno?
- 25) Un padre deja en herencia 30000 € a sus cuatro hijos. La herencia se reparte proporcionalmente a la edad de cada uno. El mayor tiene 25 años, el segundo 15, el tercero 12 y el pequeño, 8 años. ¿Cuánto le corresponde a cada hijo?

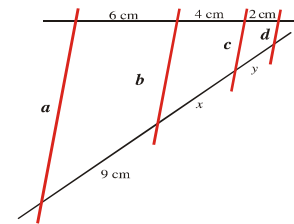
TEMA 9: PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA

1) Observa estas tres fotografías e indica si son semejantes entre sí y por qué:

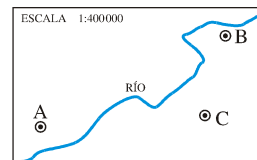


- 2) La razón de dos segmentos a y b es igual a $1/2$. Si el segmento a mide 12cm ¿Cuánto mide el segmento b ?
- 3) Los lados de un triángulo ABC miden $a = 5$ cm, $b = 3$ cm y $c = 7$ cm. Los lados de otro triángulo DEF miden $d = 9$ cm, $e = 5,4$ cm y $f = 12,6$ cm.
 - a) ¿Son semejantes los triángulos ABC y DEF?
 - b) ¿Cuál es la razón de semejanza del segundo al primero?
- 4) Los lados de un triángulo miden 6, 8 y 12 cm. Se construye otro semejante cuyas dimensiones son 9, 12 y 18 cm. ¿Cuál es la razón de semejanza?
- 5) Un rectángulo tiene unas dimensiones de 15 cm x 20 cm. Si el lado menor de otro rectángulo semejante a él mide 6 cm, ¿cuánto mide el lado mayor?
- 6) Las dimensiones de un rectángulo son 6 cm y 9 cm. Construye un rectángulo semejante de forma que la razón de semejanza sea $1/2$.
- 7) Los lados de un triángulo rectángulo miden 1,5 cm, 2 cm y 2,5 cm. Construye un triángulo semejante de forma que la razón de semejanza sea 2.
- 8) Una parcela rectangular mide 100 metros de ancho por 200 metros de largo. En el papel se representa por un rectángulo de 5 cm de ancho por 10 de largo. ¿Son semejantes ambos rectángulos? ¿A qué escala está representada la parcela?
- 9) Alberto ha hecho una maqueta de barco a escala 1:350. La cubierta es un rectángulo de 45,6cm de largo y 20,5cm de ancho. ¿Qué área tendrá la cubierta de este barco en realidad?

10) Sabiendo que las rectas a , b , c y d son paralelas calcula la longitud de x e y :



11) Mide sobre el plano \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} y averigua cuáles son las verdaderas distancias entre tres pueblos.



- 12) Calcula la altura de un poste que proyecta una sombra de 21 metros en el momento en que una estaca de 2 m proyecta una sombra de 3,5 metros.
- 13) Una piscina tiene 2,3 m de ancho; situándonos a 116 cm del borde, desde una altura de 1,74 m, observamos que la visual une el borde de la piscina con la línea del fondo. ¿Qué profundidad tiene la piscina?
- 14) Entre Sergio, de 152 cm de altura, y un árbol, hay un pequeño charco en el que se refleja su copa. Calcula la altura de dicho árbol sabiendo que las distancias que separan a Sergio del lugar de reflejo en el charco y del árbol son de 3,2 m y 10,7 m, respectivamente.
- 15) Dos casitas de cartulina son semejantes. La razón de semejanza es 1,5. Para fabricar la pequeña, se han necesitado 7,2 dm² de cartulina, y su volumen es 6,4 l. ¿Cuánta cartulina lleva la grande y qué volumen tiene?

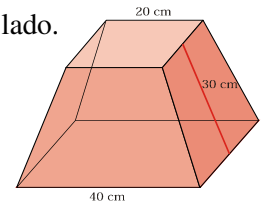
TEMA 10: FIGURAS PLANAS. ÁREAS

- 1) Clasifica según sus ángulos estos triángulos:
 - a) 17 m, 6 m, 14 m
 - b) 64 cm, 84 cm, 57 cm
 - c) 45 dm, 28 dm, 53 dm
 - d) 5 mm, 5 mm, 8 mm
- 1) Un campo de fútbol mide 80 m de ancho y 110 m de largo. Un jugador quiere recorrer la máxima distancia sin cambiar de dirección. ¿Podrás indicar cuál es y calcular esa distancia?
- 2) Un poste de teléfono de 6m de altura está sujeto por un cable que va desde su extremo superior al suelo. Si dicho cable mide 8 m ¿A qué distancia del pie del poste se encuentra situado el cable?
- 3) El lado de un cuadrado mide 10 cm. ¿Cuánto mide su diagonal?
- 4) Las diagonales de un rombo miden 15 cm y 17 cm, respectivamente. ¿Cuánto miden sus lados?
- 5) Una escalera de 65 dm de longitud está apoyada sobre la pared. El pie de la escalera dista 25 dm de la pared.
 - a) ¿A qué altura se apoya la parte superior de la escalera en la pared?
 - b) ¿A qué distancia de la pared habrá que colocar el pie la escalera para que la parte superior se apoye en la pared a una altura de 52 dm?
- 6) Dos coches parten en direcciones perpendiculares. Si ambos van a la misma velocidad y se encuentran a una distancia de 100 km tras dos horas de camino. ¿A qué distancia se encontrarán de su posición de origen?
- 7) Halla el área comprendida entre un cuadrado de lado 10 cm y el círculo inscrito.
- 8) Halla el área comprendida entre un cuadrado de lado 10 cm y el círculo circunscrito.
- 9) Halla el área de un triángulo equilátero de 54 cm de perímetro.
- 10) Calcula el área de un trapecio rectángulo cuyas bases miden 70 dm y 134 dm, y el lado oblicuo, 85 dm.
- 11) Halla el área y el perímetro de un trapecio isósceles cuyas bases miden 3,2 m y 6,4 m, y su altura, 6,3 m.
- 12) Calcula el área de un hexágono regular de 18 cm de lado.
- 13) En una circunferencia de radio 9,7 m, se traza una cuerda de 13 m. ¿A qué distancia de la cuerda se encuentra el centro de la circunferencia?
- 14) La distancia de un punto P al centro O de una circunferencia es de 89 cm. Trazamos una tangente desde P a la circunferencia. El segmento tangente PT tiene una longitud de 80 cm. Halla el perímetro de la circunferencia y el área del círculo.
- 15) Una recta pasa a 10 cm del centro de una circunferencia de 15 cm de radio. Halla, aproximando hasta las décimas, la longitud de la cuerda que se genera.
- 16) Desde un punto P exterior a una circunferencia de radio 10 m se traza un segmento tangente de 24 m. ¿A qué distancia está P del centro de la circunferencia?
- 17) Un poste de 14,5 m de alto se quiebra por su base y cae sobre un edificio que se encuentra a 10 m de él. ¿Cuál es la altura a la que golpea?
- 18) Indica si una varilla de 65 cm de longitud cabe en un cilindro de 63 cm de altura y 8 cm de radio de la base.
- 19) El tronco de un árbol seco de 20 m está en el centro de un parque circular. Debemos cortarlo para poner columpios, pero no queremos que al partirse se salga del recinto del parque. Para ello lo hemos cortado a un cuarto de su altura y así cae justo en el borde del recinto. ¿Cuántos metros mide el diámetro del parque?
- 20) Halla el perímetro y el área de un sector circular de 10 cm de radio y 60° de apertura.

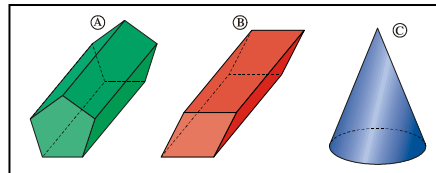
TEMA 11: CUERPOS GEOMÉTRICOS. ÁREAS

- 1) Las dimensiones de un ortoedro son 7 cm, 7 cm y 10 cm. Calcula su área.
- 2) Las bases de un prisma recto son rectángulos de 6 y 8 cm. La altura del prisma es 16 cm. Calcula el área total.
- 3) Calcula el área total de una pirámide pentagonal regular si la base tiene 90 cm de perímetro y 558 cm² de área, y la apotema de la pirámide mide 17,2 cm.
- 4) Señala que afirmaciones son correctas y corrige las que son falsas:
 - a) El número de aristas de una pirámide es siempre par.
 - b) El número de vértices de un prisma es mayor que 6.
 - c) Una pirámide con 14 aristas laterales tiene 8 vértices.
 - d) Si una pirámide tiene 10 aristas, un prisma con la misma base tiene 7 caras.
- 5) Al poliedro obtenido al cortar una pirámide por un plano paralelo a su base se le denomina tronco de pirámide.
 - a) El tronco de pirámide ¿es un prisma? ¿Por qué?
 - b) ¿Es una pirámide? ¿Por qué?
 - c) Halla cuantas caras, vértices y aristas posee un tronco de pirámide cuya base tiene n lados.
 - d) ¿Cumple la relación de Euler?
- 6) Calcula el área total de un pirámide cuadrangular con 6 cm de altura y 3 cm de lado de la base.
- 7) Un cono tiene 4cm de radio y 5cm de generatriz. Si triplicamos sus dimensiones:
 - a) ¿Qué ocurre con el área?
 - b) ¿Depende el resultado anterior de las medidas del cono?
 - c) ¿Ocurriría lo mismo si fuese un cilindro?

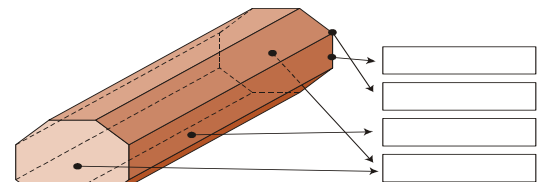
- 8) Calcula la altura de una pirámide cuadrada de 5 cm de arista lateral y cuya base tiene 6 cm de lado.
- 9) Calcula el área lateral y total de este tronco de pirámide:



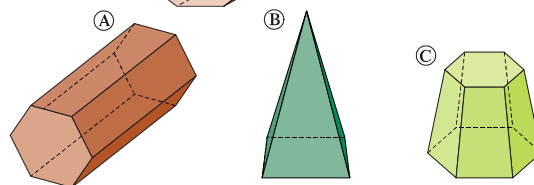
- 10) ¿Cuáles de las siguientes figuras son poliedros?
¿Por qué?



- 11) Escribe el nombre de cada uno de los elementos de este poliedro:



- 12) Indica qué tipo de poliedro es cada uno de estos:



- 13) ¿Qué poliedro regular está formado por doce caras pentagonales? Dibújalo esquemáticamente.
- 14) Calcula la diagonal del ortoedro de largo 7 cm, de ancho 5 cm y de altura 4 cm:
- 15) Calcula la altura de una pirámide hexagonal regular de 40 cm de arista lateral y cuya base tiene 29 cm.
- 16) Calcula el área total de esta pirámide regular cuya base es un cuadrado de 12 cm de lado y altura 8 cm.
- 17) Juan quiere guardar su caña de pescar que mide 1,80m de largo en un cajón en forma de ortoedro de dimensiones 1mx1,5mx0,5m. ¿Crees que podrá hacerlo? ¿Cómo?
- 18) Se quiere construir con alambre el esqueleto de un octaedro, de modo que cada arista mida 20 cm. ¿Qué cantidad de alambre será necesaria?

TEMA 12: VOLUMEN DE LOS CUERPOS GEOMÉTRICOS

- 1) Expresa en m^3 : a) $15\,500\,dm^3$ b) $23\,dam^3$ c) $0,003\,hm^3$
- 2) Expresa en dm^3 : a) $45\,m^3$ b) $2\,500\,cm^3$ c) $36\,000\,000\,mm^3$
- 3) Expresa en forma compleja o en forma incompleja, según corresponda:
 - a) $234\,652\,680\,dm^3$ b) $205\,hm^3\,3\,dam^3\,25\,m^3\,983\,dm^3$
- 4) Indica la unidad adecuada para medir el volumen en cada caso:
 - a) El depósito de gasolina de un coche.
 - b) El agua de una piscina.
 - c) Una aspirina.
 - d) El agua de un embalse.
- 5) Calcula el área total y el volumen de estos cuerpos:
 - a) Una pirámide cuadrangular de lado básico $12\,cm$ y altura $20\,cm$.
 - b) Un cono de radio de la base $10\,cm$ y altura $17\,cm$.
 - c) Un prisma hexagonal de lado básico $8\,cm$ y altura $15\,cm$.
 - d) Un prisma cuyas bases son triángulos equiláteros de lado $9\,cm$ y de altura $15\,cm$.
 - e) Un cono cuya generatriz mide $15\,cm$ y el radio de su base es de $5\,cm$.
 - f) Un cilindro cuya base es un círculo de $4\,cm$ de radio y su altura mide $10\,cm$.
- 6) Para medir el volumen de una piedra pequeña utilizamos una vasija cilíndrica y echamos agua hasta su mitad. El diámetro interior de la vasija es de $10\,cm$ y la altura que alcanza el agua es de $15\,cm$. Al introducir la piedra el nivel del agua sube $2\,cm$. ¿Cuál es el volumen de la piedra?
- 7) Un ortoedro tiene como dimensiones $a = 25\,cm$; $b = 8\,cm$; $c = 5\,cm$. ¿Cuánto vale la arista de un cubo con el mismo volumen que el ortoedro?
- 8) En una esfera de diámetro $12\,cm$ y un cilindro cuyo diámetro de la base mide $12\,cm$ y de altura $12\,cm$, se pide:
 - a) Halla los volúmenes de estos cuerpos geométricos.
 - b) Comprueba que el volumen de la esfera es dos tercios del volumen del cilindro.

9) Calcula el volumen de estos cuerpos:

10) Calcula el volumen de las siguientes figuras:

- 11) Para medir el volumen de una piedra pequeña utilizamos una vasija cilíndrica y echamos agua hasta su mitad. El diámetro interior de la vasija es de $10\,cm$ y la altura que alcanza el agua es de $15\,cm$. Al introducir la piedra el nivel del agua sube $2\,cm$. ¿Cuál es el volumen de la piedra?
- 12) Un florero con forma cilíndrica tiene un diámetro interior de $12\,cm$ y su altura es de $25\,cm$. Queremos llenarlo hasta los $\frac{2}{3}$ de su capacidad. ¿Cuántos litros de agua necesitamos?
- 13) El suelo de un depósito cilíndrico tiene una superficie de $45\,m^2$. El agua que contiene alcanza $2,5\,metros$. Para vaciarlo se utiliza una bomba que extrae $8\,hl$ por minuto. ¿Cuánto tiempo tardará en vaciarse?
- 14) Durante una tormenta se registraron unas precipitaciones de 80 litros por metro cuadrado. ¿Qué altura alcanzaría el agua en un recipiente cúbico de $10\,cm$ de arista?

TEMA 13: FUNCIONES

- 1) Sara está contando a su amigo Claudio una excursión que hizo por el campo.
- a) Salimos muy pronto, a las 7 de la mañana. Los primeros kilómetros anduvimos muy deprisa; así, a las 10 ya habíamos recorrido 16 km.
 - b) A esa hora paramos una hora para descansar, y luego recorrimos otros 8 km en dos horas, hasta llegar a un río, donde nos bañamos durante 1 hora.
 - c) Después hicimos unos 3 km hasta un merendero, pero como estábamos cansados, tardamos 1 hora en llegar.
 - d) Allí nos paramos a comer y a jugar. En total estuvimos 3 horas.
 - e) Al final regresamos a casa; como íbamos cantando y hablando, llegamos a las 10 de la noche.
- Dibuja una gráfica que muestre esta excursión.

- 2) Ésta es la tabla que recoge las observaciones sobre la temperatura de una barra de hielo desde el momento de sacarla del congelador hasta que han transcurrido 50 minutos: Construye la gráfica que representa el fenómeno y analízala. ¿Cómo crees que continuará?

Tiempo (minutos)	0	10	20	30	40	50
Temperatura (°C)	-8	-2	4	10	16	22

- 3) En junio del año 2007, se podían conocer los datos de las cinco películas más taquilleras del año 2006 en España. ¿Qué precio tenía entonces una entrada de cine? ¿Algún problema? Dibuja los puntos asociados a la correspondencia N° de espectadores-Recaudación en unos ejes de coordenadas. Si los unes, ¿sale alguna línea curiosa? ¿Qué línea saldría si todas las entradas hubieran costado 6 €?

Título	N° de espectadores	Recaudación (€)
El cofre del hombre muerto	5.412.308	27.898.139
El código Da Vinci	5.060.953	26.738.022
Alatriste	3.133.447	16.502.537
Cars	2.559.775	12.667.964,37
300	2.306.545	12.955.221,05

- 4) Vamos a ir de excursión a un Safari. Cuando se organiza la excursión se os informa de que cada persona que vaya ha de pagar 8 €. ¿Cuánto se recogerá si van 25 personas? ¿Y si van 50? ¿Existe algún tipo de proporcionalidad? Completa esta tabla. Dibuja los puntos de la correspondencia anterior en unos ejes de coordenadas. Si unes los puntos, ¿qué gráfica obtienes? ¿Hay alguna fórmula que te permita saber la cantidad recogida según varíe el número de personas? Si se han recogido 640 €, ¿cuántas personas se han apuntado a la excursión?

N° personas	1	5	10	30	50	100
Cantidad recogida						

- 5) La persona que nos dio la información no nos la dio correctamente, ya que al entrar en el recinto hay que pagar una cantidad fija de 40 €. Contesta a las mismas preguntas del ejercicio anterior teniendo en cuenta esta nueva información.
- 6) La expresión algebraica $f(x) = x \cdot (12 - x)$ muestra el área de los rectángulos de perímetro 24. Forma una tabla y obtén la representación gráfica.
- a) ¿Qué representa el valor de x ?
 - b) ¿Qué representa el valor de $f(x)$?
 - c) ¿Se pueden unir los puntos de la gráfica?
 - d) ¿Cuál es el mayor valor que puede tomar x ?
- 7) En un sorteo de la Lotería Primitiva hay 100 millones de € destinados a los que aciertan los seis números. Si el número de acertantes es 5, ¿Cuánto tocará a cada uno?, ¿Y si son 10 acertantes? Representa su gráfica y obtén la expresión algebraica de la función.
- 8) Para un trabajo de ordenador se necesitan 60 horas. ¿En cuántas horas lo pueden realizar 15 personas trabajando todas el mismo número de horas? ¿Y trabajando solo 2 personas? Obtén una tabla de valores, la representación gráfica y la expresión algebraica. ¿Se trata de una función de proporcionalidad directa o inversa?
- 9) Representa la función $y = \frac{x}{2} + 1$, indica qué tipo de función es, señala cuál es su pendiente y calcula los puntos de corte con los ejes.
- 10) Escribe la ecuación de una recta paralela al eje horizontal y represéntala.
- 11) Escribe la ecuación de una recta paralela al eje vertical y represéntala.
- 12) Representa gráficamente la función $y = x^2 - 4x$.

TEMA 14: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- 1) Di si cada una de las siguientes variables estadísticas es cuantitativa o cualitativa:
 a) Programa de TV preferido b) Estatura c) Fruta preferida d) Número de calzado
- 2) Se ha preguntado a los 60 alumnos de 2º de ESO el número de hermanos que tiene cada uno, los resultados se recogen a continuación. Haz la correspondiente tabla de frecuencias, calcula la moda, la mediana, la media y la desviación típica:
 0 1 2 0 1 4 2 0 1 3 1 0 2 3 1 0 2 1 0 0 5 2 0 1 2 0 3 4 0 2
 1 2 4 6 0 5 2 0 2 1 2 5 6 4 3 2 1 2 5 4 1 0 2 6 6 4 2 1 2 4
- 3) Estos son los pesos de 40 alumnos y alumnas: 58, 60, 63, 52, 61, 46, 43, 36, 45, 63, 48, 57, 52, 50, 54, 55, 46, 47, 48, 48, 35, 45, 60, 61, 45, 50, 74, 72, 63, 48, 59, 57, 56, 43, 47, 50, 50, 50, 46, 46
 Haz una tabla de frecuencias agrupando los pesos en intervalos de extremos:
 34,5 - 41,5 - 48,5 - 55,5 - 62,5 - 69,5 - 76,5
 Calcula la moda, la mediana, la media y la desviación típica.
- 4) Ésta es la descripción del comentarista radiofónico sobre una jornada de fútbol en primera división: “Hemos tenido una jornada muy proclive al gol, ya era hora de que la estrella del fútbol brillará con su máximo esplendor. En cinco partidos se han metido nada más y nada menos que la friolera de siete goles por partido. En otros tres se han metido seis goles y en los dos restantes se han metido 2 goles en cada uno. Eso sí que es fútbol y no la tacañería agotadora de las últimas jornadas...” ¿Cuál es la media de goles que se han metido en esa jornada?
- 5) Las notas (x_i) de Juan son:
- | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|
| x_i | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 |
| f_i | 1 | 2 | 7 | 5 | 2 |
- Calcula la mediana de las notas de Juan.
- 6) Las estadísticas de dos equipos de baloncesto son éstas:
 Y resulta que el partido lo ganó el equipo B.
 ¿Cómo te lo explicas?
- | EQUIPOS | TIROS DE 3 | TIROS DE 2 | TIROS LIBRES |
|----------|------------|------------|--------------|
| A | 100 % | 100 % | 100 % |
| B | 50 % | 50 % | 100 % |
- 7) Calcula la mediana, moda, media y desviación media de esta distribución:
 24 25 27 34 34 36 49 56 59
- 8) La tabla recoge la distribución del número de hijos de las familias de los alumnos y alumnas de 2º de ESO de un instituto. Calcula la mediana, la moda, la media y la desviación típica.
- | <i>Nº DE HIJOS</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------|----|----|---|---|---|---|
| <i>FRECUENCIA</i> | 12 | 19 | 7 | 6 | 3 | 2 |
- 9) De una bolsa con 2 bolas rojas, 3 azules, 4 verdes y 1 blanca, sacamos una bola sin mirar. Calcula la probabilidad de que la bola sacada sea:
 a) Azul. b) Roja o blanca. c) Distinta de roja.
- 10) Juan y Pilar juegan con unos dados cúbicos especiales: sus caras están numeradas con los seis primeros números primos. Se lanzan dos dados y se multiplican sus resultados. Gana Juan si sale 6. Gana Pilar si sale 49. ¿Es justo el juego?
- 11) El cumpleaños de José es el 9 de enero, y el de Victoria, el 14 de julio. Se pregunta a una persona por su fecha de cumpleaños. Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos.
 a) Cumple los años el mismo mes que José. b) Cumple los años el mismo mes que José o Victoria.
 c) Coincide con el de José o el de Victoria. d) No coincide con ninguno de los dos.
- 12) Se extrae una carta de una baraja española. Calcula la probabilidad de que sea:
 a) Oros b) Figura c) Sota d) As o sota
 e) As o bastos f) As y bastos g) As y figura h) Oros o figura