

Unidad 1: LOS NÚMEROS NATURALES

Ejercicio nº 1.-

- a) Escribe la descomposición polinómica del número decimal 8 503 y del número binario 110001.
- b) Expresa el número decimal 8 503 en sistema binario y el número binario 110001 en sistema decimal.

Ejercicio nº 2.-

- a) Expresa en minutos 3 h 25 min 30 s y $6^{\circ} 35' 6''$.
- b) Pasa a horas, minutos y segundos 19 765 s y 336,25 min.

Ejercicio nº 3.-

Calcula y escribe, paso a paso, el proceso para llegar a cada solución.

- a) $92 : (6^2 - 5^2 + 4 \cdot 7 - 2^4)$
- b) $\left(36 + \sqrt{8^2 - 6 \cdot 8} \cdot \left[15 - (6 \cdot 4 - 8) : \sqrt{64} \right] \right)$

Ejercicio nº 4.-

Responde a las preguntas y justifica tu respuesta:

- a) ¿El número 64 es múltiplo de 4? Explica por qué.
- b) ¿El número 6 es divisor de 42? Explica por qué.

Ejercicio nº 5.-

Calcula todos los divisores de los siguientes números:

- a) Divisores de 45.
- b) Divisores de 96.

Ejercicio nº 6.-

Escribe los diez primeros múltiplos del número 12.

Ejercicio nº 7.-

Observa estos números y responde a las preguntas:

120 455 352 495 462 909

- a) ¿Cuáles son múltiplos de dos?

- b) ¿Cuáles son múltiplos de cinco?
- c) ¿Cuáles son múltiplos de nueve?
- d) ¿Cuáles son múltiplos de dos y de tres a la vez?
- e) ¿Cuáles son múltiplos de once?

Ejercicio nº 8.-

Descompón en factores primos los siguientes números:

- a) 12
- b) 36
- c) 450

Ejercicio nº 9.-

Calcula:

- a) mín.c.m. (30, 60, 90)
- b) máx.c.d. (8, 16, 24)

Ejercicio nº 10.-

Un carpintero dispone de tres listones de madera de 30, 45 y 60 cm de longitud, respectivamente. Desea dividirlos en trozos iguales y de la mayor longitud posible sin desperdiciar nada.

- a) ¿Qué longitud debe tener cada trozo?
- b) ¿Cuántos trozos se conseguirán en total?

Ejercicio nº 11.-

Una rana corre dando saltos de 30 cm, perseguida por un gato que da saltos de 45 cm. ¿Cada cuántos centímetros coinciden las huellas del gato y las de la rana?

Unidad 2: NÚMEROS ENTEROS

Ejercicio nº 1.-

Tacha aquellos números que no sean números enteros:

$\frac{5}{6}$	-5	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	-9
3,57	-10	30	-2,5	10

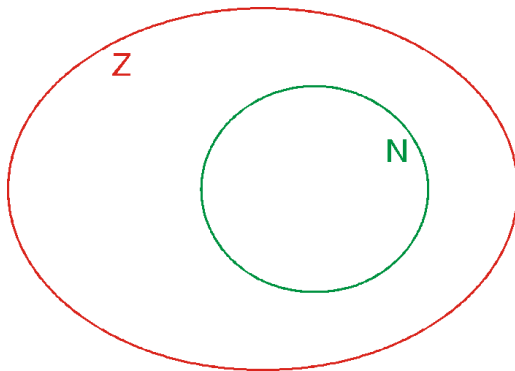
Ejercicio nº 2.-

Sitúa cada número (entero o natural) en el conjunto que le corresponda:

-3 5 8

-4 -2 7

-1 3 -5



Ejercicio nº 3.-

Resuelve las siguientes operaciones con números enteros:

a) $10 - 6 + 2 - 7 - 1 + 8$

b) $(-3) - (+2) - (-1) + (-5)$

c) $(8 - 11) - (3 + 1 - 4 - 6)$

d) $(7 - 13) - [4 + (5 - 11)]$

Ejercicio nº 4.-

Calcula los siguientes productos y divisiones de números enteros:

a) $(+10) \cdot (-5) \cdot (-2)$

b) $(-3) \cdot (+6) \cdot (+3)$

c) $(+56) : (-8)$

d) $(-91) : (-7)$

Ejercicio nº 5.-

Resuelve escribiendo el proceso paso a paso:

a) $(-6) \cdot [(+5) + (+3) - (3 + 5 - 1)]$

b) $(-3) \cdot (+2) - [(-4) + (-4) - (-5)] \cdot (-4)$

c) $5 - 3 \cdot (8 + 2 - 12) - 4 \cdot 5$

Ejercicio nº 6.-

Calcula las siguientes potencias:

- a) 3^4
- b) $(-3)^3$
- c) -2^5
- d) 5^2

Ejercicio nº 7.-

Calcula:

- a) $(x^2 \cdot x^5) : (x \cdot x)$
- b) $[(-2)^3]^3 : [(-2)^4 \cdot (-2)^3]$
- c) $(5^3 \cdot 4^3) : 10^3$

Ejercicio nº 8.-

Calcula, si existen, estas raíces.

- a) $\sqrt{196}$
- b) $\sqrt{-121}$
- c) $\sqrt[3]{-125}$
- d) $\sqrt[4]{-81}$

Ejercicio nº 9.-

A las 8 de la mañana el termómetro marcaba -5°C ; a las 12 del mediodía, la temperatura había subido 8°C y, ahora, a las 12 de la noche, ha vuelto a bajar 5°C . ¿Qué temperatura marca ahora el termómetro?

Unidad 3: NÚMEROS DECIMALES Y FRACCIONARIOS

Ejercicio nº 1.-

Escribe con cifras:

- a) Tres diezmilésimas.
- b) Doce cienmilésimas.
- c) Quinientas cuatro milésimas.

Ejercicio nº 2.-

Expresa en centésimas:

- a) 7 unidades
- b) 6 décimas
- c) 400 milésimas
- d) 3 milésimas

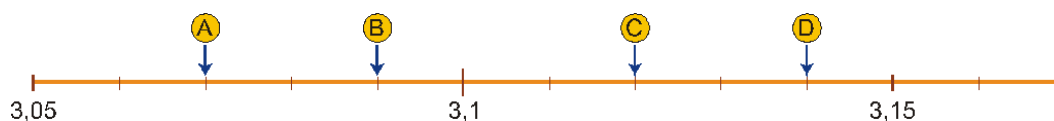
Ejercicio nº 3.-

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) $7 : 6$

Ejercicio nº 4.-

¿Qué valores se asocian a los puntos A, B, C y D en la siguiente recta numérica?



Ejercicio nº 5.-

Ordena de menor a mayor:

- a) 5,3 5,26 5,265 5,269 5,31
- b) 4,25 4,2 4,26 4,254 4,3

Ejercicio nº 6.-

Redondea a las centésimas:

- a) 2,347
- b) 0,6921
- c) $4,3\overline{5}$

Ejercicio nº 7.-

Intercala un número decimal entre cada pareja de números:

- a) $5,6 < \underline{\hspace{2cm}} < 5,7$
- b) $14,75 < \underline{\hspace{2cm}} < 14,8$

Ejercicio nº 8.-

Realiza las siguientes operaciones:

- a) $11,29 + 8,085 + 9,119$
- b) $2,141 + 98,3 - 26,055$
- c) $3,25 \times 0,21$

Ejercicio nº 9.-

Calcula hasta las centésimas:

- a) $5 : 7$
- b) $23 : 0,25$
- c) $95,63 : 4,5$

Ejercicio nº 10.-

Calcula:

- a) $42,84 \cdot 100$
- b) $0,0025 \cdot 1\,000$
- c) $4\,589 : 1\,000$
- d) $213,25 : 10$

Ejercicio nº 11.-

Reduce y calcula:

- a) $1,7 + 0,5 \cdot (5,8 - 3,4)$
- b) $3,9 + (0,25 \cdot 6) - 2,15$

Ejercicio nº 12.-

Hemos pagado 7,89 € por 2,3 kg de naranjas y por un melón de 2,4 kg. Si las naranjas están a 1,5 €/kg, ¿a cómo está el melón?

Ejercicio nº 13.-

Escribe, en cada caso, la fracción del todo que corresponde a la parte indicada:

- a) ¿Qué fracción de hora son 20 minutos?
- b) ¿Qué fracción de semana son cinco días?

Ejercicio nº 14.-

Transforma cada una de estas fracciones en número decimal:

- a) $\frac{12}{100}$
- b) $\frac{4}{5}$

Ejercicio nº 15.-

Calcula:

- a) $\frac{3}{5}$ de 20
- b) $\frac{5}{6}$ de 744

Ejercicio nº 16.-

Comprueba si son equivalentes los siguientes pares de fracciones:

a) $\frac{4}{6}$ y $\frac{6}{9}$

b) $\frac{15}{20}$ y $\frac{9}{12}$

Ejercicio nº 17.-

Escribe tres fracciones equivalentes en cada caso:

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

b) $\frac{6}{8}$

Ejercicio nº 18.-

Escribe, en cada caso, una fracción equivalente que cumpla la condición indicada.

a) Escribe una fracción equivalente a $\frac{4}{5}$ que tenga por denominador 120.

b) Escribe una fracción equivalente a $\frac{4}{6}$ que tenga por numerador 10.

Ejercicio nº 19.-

Halla la fracción irreducible de cada una de estas fracciones:

a) $\frac{24}{36}$

b) $\frac{25}{40}$

Ejercicio nº 20.-

Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{5}$

Ejercicio nº 21.-

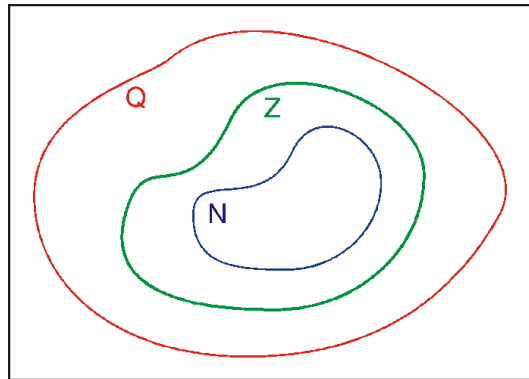
Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones reduciéndolas previamente a común denominador:

$$\frac{3}{4}, \frac{7}{9}, \frac{5}{12}, \frac{5}{18}$$

Ejercicio nº 22.-

Sitúa cada número en el lugar que le corresponde en el diagrama:

$$\begin{array}{ccc} -3 & \frac{2}{5} & 0,65 \\ 10 & 0,\bar{3} & \frac{-1}{4} \\ \frac{5}{-2} & -6 & \sqrt{2} \end{array}$$



Ejercicio nº 23.-

Rodea los números racionales y tacha los que no lo sean:

$$-5 \quad \frac{2}{3} \quad \sqrt{3} \quad \frac{1}{2} \quad 0,\bar{3} \quad \sqrt{5}$$

Ejercicio nº 24.-

Calcula la fracción irreducible correspondiente a cada uno de estos decimales:

a) 0,4

b) 3,25

Ejercicio nº 25.-

Calcula la fracción irreducible correspondiente a cada uno de estos decimales:

a) $5,\bar{1}$

b) $0,1\bar{3}$

Unidad 4: OPERACIONES CON FRACCIONES

Ejercicio nº 1.-

Resuelve las siguientes operaciones escribiendo el proceso de resolución paso a paso:

a) $\frac{2}{3} + \frac{5}{9} - \frac{3}{4} + \frac{5}{12}$

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

Ejercicio nº 2.-

Resuelve las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

a) $\frac{3}{10} \cdot \frac{5}{8}$

b) $\frac{3}{4} : \frac{2}{5}$

Ejercicio nº 3.-

Resuelve las siguientes operaciones con fracciones:

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

b) $\frac{3}{5} : \left[\frac{4}{5} - 2 \cdot \left(1 - \frac{4}{5}\right)\right]$

Ejercicio nº 4.-

a) De un depósito que contenía 500 litros, se han sacado los $\frac{3}{4}$ de su capacidad.

¿Cuántos litros quedan en el depósito?

b) Andrea tiene 12 años, que son $\frac{2}{7}$ de la edad de su padre. ¿Cuál es la edad del padre?

Ejercicio nº 5.-

De un depósito que contiene 100 litros de gasolina se sacan los $\frac{3}{5}$ del total y después,

$\frac{1}{4}$ del total. ¿Qué fracción de combustible se ha sacado?

¿Cuántos litros quedan en el depósito?

Ejercicio nº 6.-

Una camioneta transporta $\frac{2}{5}$ de toneladas de arena en cada viaje. Cada día hace cinco viajes. ¿Cuántas toneladas transporta al cabo de seis días?

Ejercicio nº 7.-

Nacho regala los $\frac{2}{3}$ de sus canicas a Iván, los $\frac{3}{4}$ de las que quedan, a Palmira, y aún le sobran 5 canicas. ¿Cuántas canicas tenía al principio?

Ejercicio nº 8.-

Interpreta y calcula las siguientes potencias:

- a) 2^{-3}
- b) $(-4)^{-2}$
- c) -3^{-2}

Ejercicio nº 9.-

Reduce a una sola potencia y calcula cuando sea posible:

- a) $\left(\frac{x}{y}\right)^5 : \left(\frac{y}{x}\right)^3$
- b) $\frac{6^4 \cdot 3^4}{9^4}$

Ejercicio nº 10.-

Descompón estos números decimales según las potencias de base diez:

- a) 35,746
- b) 0,047

Ejercicio nº 11.-

a) Expresa en notación científica los siguientes números:

- a₁) 405 000 000 000
- a₂) 0,0000034

b) Expresa con todas sus cifras los números siguientes:

- b₁) $1,64 \cdot 10^{-4}$
- b₂) $3,589 \cdot 10^8$

Unidad 5: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

Ejercicio nº 1.-

Calcula:

a) ¿En qué razón están los números 20 y 40?

b) Rodea aquellos pares de números que estén en la razón $\frac{3}{4}$.

10 y 30 30 y 40 75 y 100

c) Escribe el número que falta en cada par para que estén en la razón $\frac{1}{3}$.

15 y ¿_____? ¿_____? y 12 12 y ¿_____?

Ejercicio nº 2.-

Indica cuáles de estos pares de razones forman proporción:

a) $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{9}$

b) $\frac{2}{5}$; $\frac{6}{15}$

c) $\frac{1}{4}$; $\frac{5}{20}$

Ejercicio nº 3.-

Calcula el valor de la incógnita:

a) $\frac{15}{45} = \frac{135}{x}$

b) $\frac{x}{20} = \frac{45}{15}$

Ejercicio nº 4.-

Subraya los pares de magnitudes que sean proporcionales:

a) El peso de las naranjas compradas y el precio pagado por ellas.

b) La estatura de una persona y su edad.

c) El número de obreros que construyen una valla y el tiempo invertido en su construcción.

Ejercicio nº 5.-

Observa la tabla e indica si la relación de proporcionalidad que une ambas magnitudes es directa o inversa y completa los pares de valores correspondientes que faltan:

NÚMERO DE PIEZAS QUE FABRICA UNA MÁQUINA	3	6	9		15	
TIEMPO QUE TARDA (minutos)	9		27	36		

Ejercicio nº 6.-

Resuelve estos problemas:

- a) Cuatro botellas de agua mineral cuestan 1,2 euros. ¿Cuánto cuesta una botella? ¿Y seis?
- b) Un coche ha recorrido 160 km en dos horas. A esa misma velocidad, ¿qué distancia recorrerá en cinco horas?

Ejercicio nº 7.-

Resuelve estos problemas:

- a) Seis obreros descargan un camión en tres horas. ¿Cuántos obreros serán necesarios para descargar el camión en dos horas?
- b) Un grifo que arroja 40 litros por minuto llena un depósito en dos horas. ¿Cuánto tardará en llenarse el depósito con un grifo que arroja 120 litros por minuto?

Ejercicio nº 8.-

Un ciclista ha recorrido 10 km en 15 minutos. Si continúa a la misma velocidad, ¿cuánto tardará en cubrir los próximos 30 km? ¿Qué distancia recorrerá en los próximos 12 minutos?

Ejercicio nº 9.-

Un grifo que arroja un caudal de 6,5 litros por minuto tarda 20 minutos en llenar un depósito. ¿Cuánto tardará en llenarse ese mismo depósito si el grifo arroja 10 litros por minuto?

Ejercicio nº 10.-

Diez obreros han construido 200 metros de valla en cinco días. ¿Cuántos metros de valla harán 15 obreros trabajando 10 días?

Ejercicio nº 11.-

Completa la siguiente tabla relacionando entre sí el porcentaje, la fracción y el número decimal que corresponde en cada caso:

Porcentaje		12 %		25 %
Fracción	3/5			
N.º Decimal			0,8	

Ejercicio nº 12.-

Calcula:

- a) 5% de 460
- b) 20% de 3 450
- c) 150% de 1000

Ejercicio nº 13.-

Calcula el valor de x en cada caso:

- a) 80% de x = 20
- b) El 75% de un número vale 465. ¿Cuál es el número?

Ejercicio nº 14.-

Calcula el porcentaje que representa cada parte del total:

TOTAL	PARTE	%
160	32	
250	75	

Ejercicio nº 17.-

La ocupación de una sala de cine durante una proyección es del 75%. Si hay 465 personas presenciando la película, ¿cuál es la capacidad total de la sala?

Ejercicio nº 15.-

Un comerciante compra un cargamento de 5 000 kg de cerezas por 15 000 euros. Si quiere ganar un 15% con la venta de esas cerezas, ¿a cómo deberá vender cada kilogramo?

Ejercicio nº 16.-

Un banco ofrece un interés del 4 % anual. ¿Qué beneficio obtendremos si ingresamos 500 euros durante tres años?

Unidad 6: ÁLGEBRA

Ejercicio nº 1.-

Traduce a lenguaje algebraico los siguientes enunciados:

- a) El cuádruplo de un número n
- b) El doble de un número n menos cuatro unidades.....
- c) El número anterior a un número n

Ejercicio nº 2.-

Expresa utilizando el lenguaje algebraico:

- a) El orden de los sumandos (a y b) no altera el resultado de la suma.
- b) En una resta ($a - b = c$), si sumamos el sustraendo y la diferencia, el resultado es el minuendo.

Ejercicio nº 3.-

Completa los valores que faltan:

n	2	3		7		12	
$2n + 1$	5		11		19		29

Ejercicio nº 4.-

a) Completa la tabla indicando el coeficiente, la parte literal y el grado de cada monomio:

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO
$3x^2$			
$-5ab^3$			

b) Rodea con un circulo aquellas expresiones algebraicas que sean polinomios e indica en cada caso si se trata de un binomio, un trinomio o un polinomio:

$$3x^2 - 2x + 4 \quad 6x^2 - 5x + 3 \quad \frac{2ab}{5a+b} \quad 3b^2 + 2b \quad \frac{3a^2b^3}{a-b}$$

Ejercicio nº 5.-

Calcula el valor numérico del polinomio para los valores que se indican:

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

a) Para $x = -1$

b) Para $x = 2$

Ejercicio nº 6.-

Opera y reduce:

a) $5a + 3a - 2a - 7a + 3a$

b) $(5x^2y) \cdot (3xy)$

c) $(3x^2y) : (6x^2y)$

Ejercicio nº 7.-

Considera los polinomios A, B y C y calcula A + B y B - C.

$$A = 3x^2 + 5x - 6$$

$$B = 2x^4 - 2x^3 + 4x - 2$$

$$C = x^3 + 5x^2 - 2x - 3$$

Ejercicio nº 8.-

Calcula:

a) $2x \cdot (x^3 + 3x^2 - 5x + 4)$

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

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

Ejercicio nº 9.-

Extrae factor común en cada una de las siguientes expresiones:

a) $3x^2 + 3x$

b) $x^3y + x^2y + 2xy$

Ejercicio nº 10.-

Calcula aplicando los productos notables:

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

b) $(x - 3)^2$

c) $(x + 1) \cdot (x - 1)$

Ejercicio nº 11.-

Expresa en forma de producto notable:

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

b) $x^2 - 6x + 9$

c) $x^2 - 1$

Ejercicio nº 12.-

Opera y reduce las siguientes expresiones:

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

b) $2(x + 3)^2 - (x + 1)^2$

Unidad 7: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

Ejercicio nº 1.-

Despeja la x y calcula la solución en cada caso:

a) $x + 3 = 7$

b) $x - 5 = 2$

c) $3x = 9$

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

Ejercicio nº 2.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

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

Ejercicio nº 3.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3(4x + 3) = 4x + 15$

b) $9 - 3(2x - 1) = 0$

c) $12x - 4(x - 3) - 3x = 3(3x - 1) + 3$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x+2}{3} = 5x - 4$

b) $\frac{x}{5} + 2 = x - 4 - \frac{x}{2}$

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

Ejercicio nº 5.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

b) $\frac{1}{2}(2x - 3) - x = \frac{x}{3} - \frac{1}{2}$

Ejercicio nº 6.-

Halla un número tal que su duplo más cuatro sea igual que su triple más dos.

Ejercicio nº 7.-

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?

Ejercicio nº 8.-

Un comerciante mezcla cierta cantidad de café de 15 euros/kg con otra cantidad de café de 12 euros/kg. Así, obtiene 120 kg de café de 13 euros/kg. ¿Qué cantidad de cada clase empleó?

Ejercicio nº 9.-

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?

Ejercicio nº 10.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^2 = 36$

b) $3x^2 - 12 = 0$

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

Ejercicio nº 11.-

Resuelve aplicando la fórmula general:

a) $x^2 - 7x + 12 = 0$

b) $x^2 - 3x - 4 = 0$

Ejercicio nº 12.-

Reduce a la forma general y resuelve aplicando la fórmula:

a) $(3x - 1)^2 = 0$

b) $\frac{x^2 - 1}{3} = \frac{x^2 - 2x + 1}{2}$

Unidad 8: SISTEMAS DE ECUACIONES

Ejercicio nº 1.-

¿Cuál de los siguientes pares de valores es solución de este sistema?

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

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

b) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$

Ejercicio nº 2.-

Resuelve los siguientes sistemas por el método de sustitución:

a) $\begin{cases} 3x + y = 7 \\ 5x + 2y = 11 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ x + 5y = 38 \end{cases}$

Ejercicio nº 3.-

Resuelve los siguientes sistemas por el método de igualación:

$$\text{a) } \begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ 5x + 2y = 21 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 10 \end{cases}$$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve los siguientes sistemas por el método de reducción:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x + 3y = -3 \\ x + y = 1 \end{cases} \qquad \text{b) } \begin{cases} 3x + 2y = 22 \\ 5x - 3y = 5 \end{cases}$$

Ejercicio nº 5.-

Resuelve, por el método que consideres más oportuno, estos sistemas:

$$\text{a) } \begin{cases} 3x + y = 7 \\ 5x + 2y = 11 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} y = 2x + 1 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$$

Ejercicio nº 6.-

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 3(2x - y) + 2x = 3(x - 2) + 9 \\ 4(x - 1) + y = 2(2y - 1) - 2 \end{cases}$$

Ejercicio nº 7.-

La suma de dos números es 66 y su diferencia es 8. ¿Cuáles son esos números?

Ejercicio nº 8.-

En una papelería, por dos lápices y una goma nos han cobrado 35 céntimos de euro. Por la compra de un lápiz y cuatro gomas nos cobrarían también 35 céntimos de euro. ¿Cuánto cuesta un lápiz? ¿Y una goma?

Ejercicio nº 9.-

Halla las edades de dos hermanos sabiendo que se diferencian en tres años y que el mayor tiene nueve años menos que el doble de la edad del pequeño.

Ejercicio nº 10.-

La diferencia entre los dos ángulos agudos de un triángulo rectángulo es 70° .
¿Cuánto mide cada ángulo?

Unidad 9: TEOREMA DE PITÁGORAS

Ejercicio nº 1.-

Indica si cada uno de los siguientes triángulos es rectángulo, obtusángulo o acutángulo.

a) 4 cm, 5 cm, 6 cm

b) 9 m, 12 m, 15 m

Ejercicio nº 2.-

Los dos lados menores de un triángulo rectángulo miden 6 cm y 8 cm. ¿Cuánto mide el tercer lado?

Ejercicio nº 3.-

Uno de los lados de un rectángulo mide 12 cm y su diagonal mide 15 cm. ¿Cuánto mide el otro lado?

Ejercicio nº 4.-

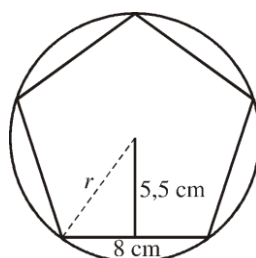
Las diagonales de un rombo miden 10 cm y 18 cm, respectivamente. ¿Cuánto miden sus lados? (Aproxima el resultado hasta las décimas).

Ejercicio nº 5.-

En un trapecio isósceles sabemos que la diferencia entre las bases es de 6 cm y que la altura mide 8 cm. ¿Cuánto mide cada uno de los lados no paralelos?

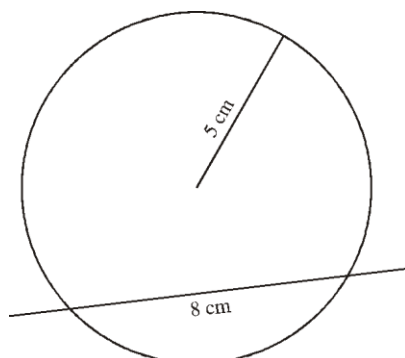
Ejercicio nº 6.-

Calcula el radio de la circunferencia en la que está inscrito un pentágono regular de 8 cm de lado y 5,5 cm de apotema (aproxima hasta las décimas).



Ejercicio nº 7.-

Una recta corta a una circunferencia determinando una cuerda de 8 cm. El radio de la circunferencia mide 5 cm. ¿Cuál es la distancia que separa el centro de la circunferencia de la cuerda?

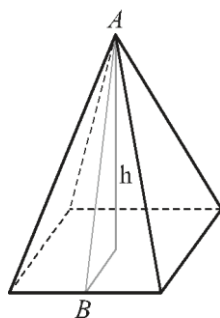


Ejercicio nº 8.-

Calcula la altura de un triángulo equilátero de 8 cm de lado.

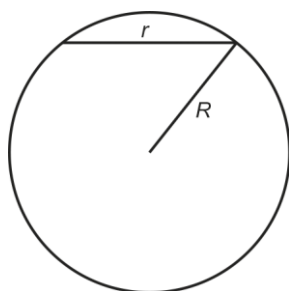
Ejercicio nº 9.-

Todas las aristas de esta pirámide miden 4 cm. Calcula la distancia de A a B (apotema de la pirámide). ¿Qué altura tiene la pirámide?



Ejercicio nº 10.-

Una mesa redonda tiene dos alas abatibles en las que su eje de giro coincide con las dos cuerdas iguales y paralelas mostradas en la figura. Si el diámetro de la mesa es de 1 metro y las cuerdas se encuentran a 40 cm del centro, ¿cuál es la longitud de las cuerdas por las que doblan las alas abatibles de la mesa?



Ejercicio nº 11.-

Un triángulo rectángulo tiene una hipotenusa de 32,5 cm y uno de sus lados mide 26 cm. ¿Cuál es su área y su perímetro?

Ejercicio nº 12.-

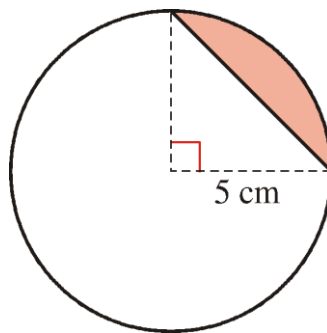
Calcula el área y el perímetro de un rombo en el que la diagonal mayor mide 24 cm y el lado 13 cm.

Ejercicio nº 13.-

Halla el área y el perímetro de un trapecio rectángulo de bases 11 cm y 20 cm, y lado inclinado de 15 cm.

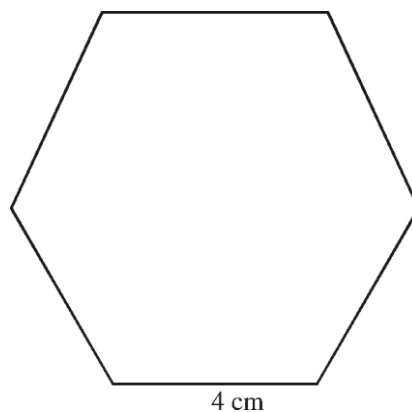
Ejercicio nº 14.-

Calcula el área del segmento circular representado en esta figura:



Ejercicio nº 15.-

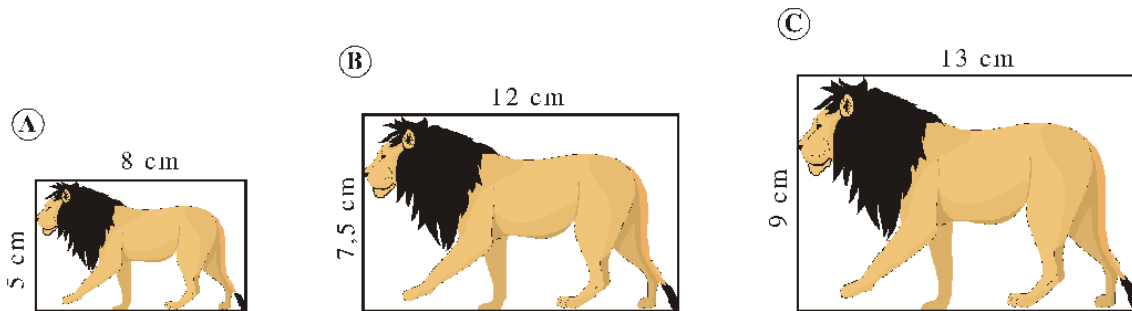
Calcula el área y el perímetro de esta figura:



Unidad 10: SEMEJANZA

Ejercicio nº 1.-

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

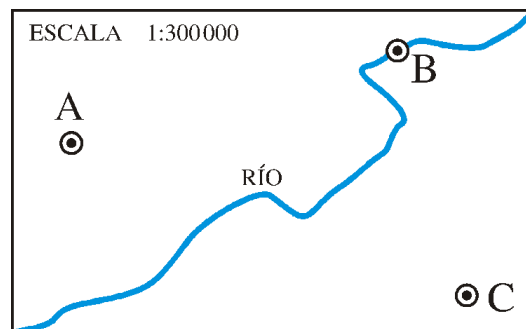


Ejercicio nº 2.-

Las dimensiones de un rectángulo son 6 cm y 9 cm. Construye un rectángulo semejante de forma que la razón de semejanza sea $1/2$.

Ejercicio nº 3.-

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

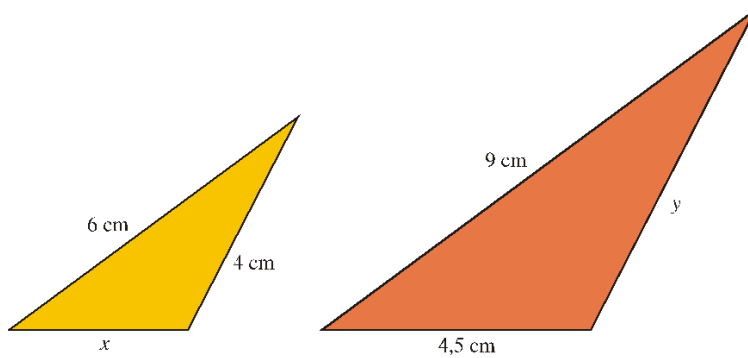


Ejercicio nº 4.-

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?

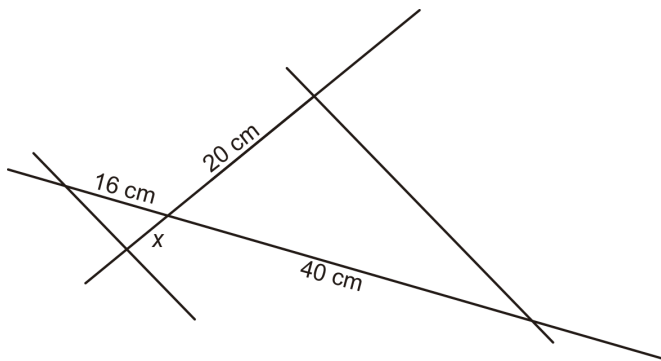
Ejercicio nº 5.-

Estos dos triángulos son semejantes. Calcula la longitud de los lados que le faltan a cada uno de ellos:



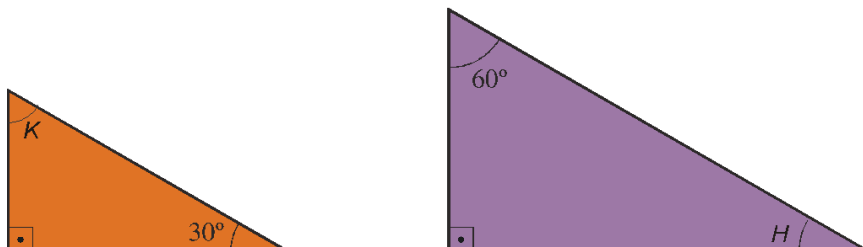
Ejercicio nº 6.-

Halla el valor de x :



Ejercicio nº 7.-

Razona apoyándote en los criterios de semejanza entre triángulos rectángulos por qué son semejantes los siguientes triángulos:



Ejercicio nº 8.-

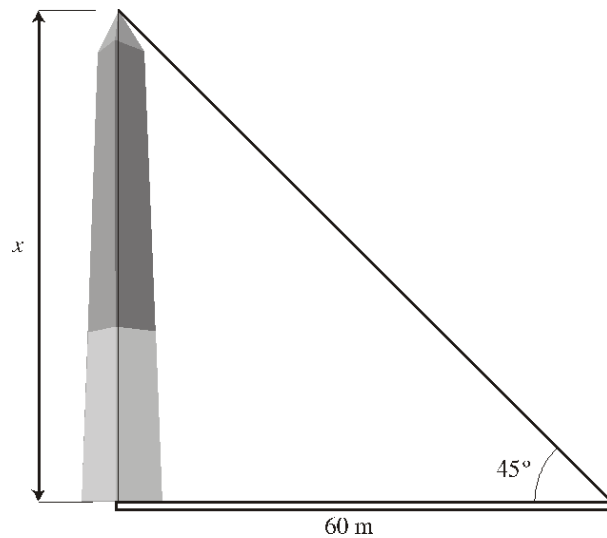
Cada una de las dos diagonales de un rectángulo de lados 12 cm y 16 cm, miden 20 cm. Calcula la distancia que existe entre una de sus diagonales y el vértice opuesto.

Ejercicio nº 9.-

Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 36 metros en el momento en que una estaca de 2 m proyecta una sombra de 1,5 metros.

Ejercicio nº 10.-

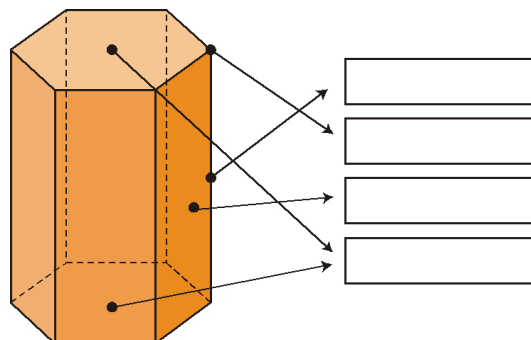
Observa las medidas del gráfico y calcula la altura de este obelisco:



Unidad 11: CUERPOS GEOMÉTRICOS

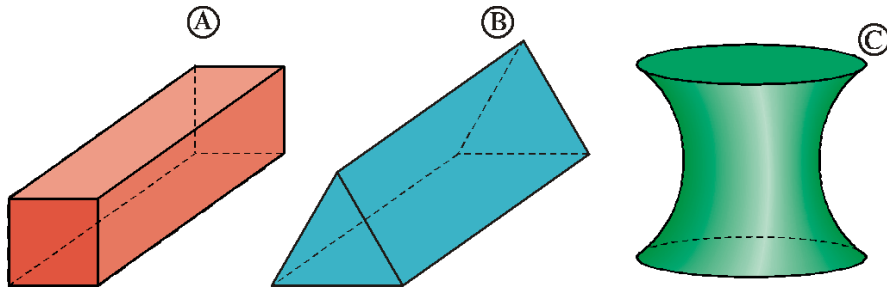
Ejercicio nº 1.-

Escribe el nombre de cada uno de los elementos de este poliedro:



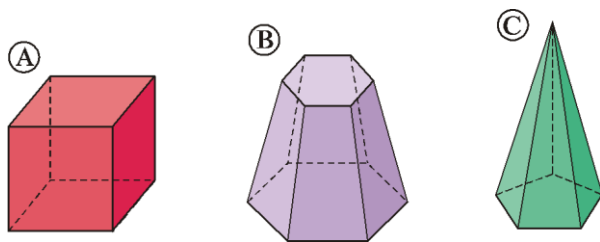
Ejercicio nº 2.-

¿Cuáles de las siguientes figuras son poliedros? ¿Por qué?



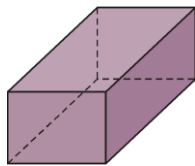
Ejercicio nº 3.-

Indica qué tipo de poliedro es cada uno de estos:



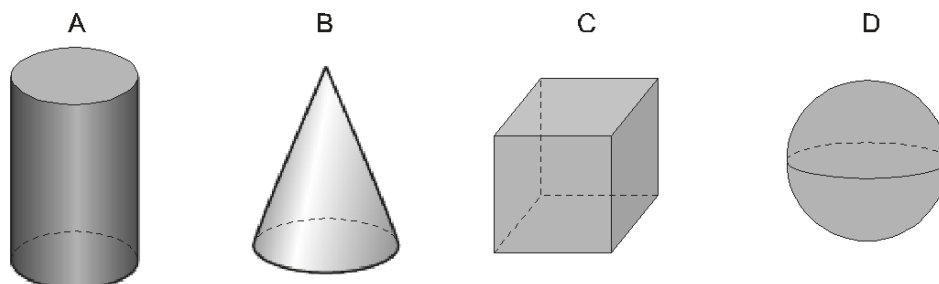
Ejercicio nº 4.-

Describe el siguiente poliedro y clasifícalo atendiendo a sus características:



Ejercicio nº 5.-

Identifica cuáles de las siguientes figuras son cuerpos de revolución y nómbralos:

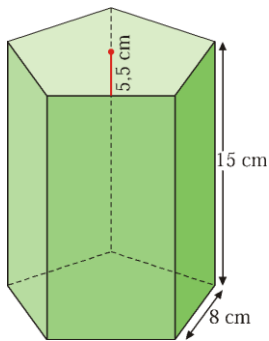


Ejercicio nº 6.-

Las dimensiones de un ortoedro son $a = 7$ cm, $b = 5$ cm y $c = 10$ cm. Dibuja esquemáticamente su desarrollo y calcula su área.

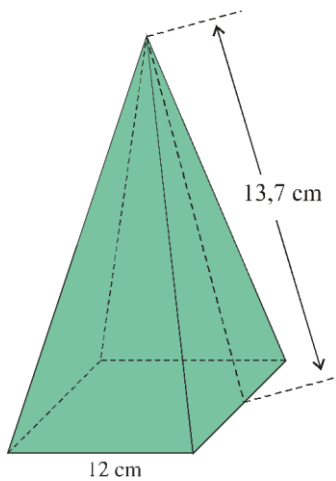
Ejercicio nº 7.-

Las bases de un prisma recto son pentágonos regulares de 8 cm de lado y 5,5 cm de apotema. La altura del prisma es de 15 cm. Dibuja su desarrollo y calcula el área total.



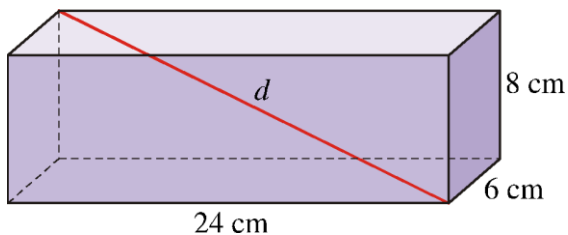
Ejercicio nº 8.-

Dibuja esquemáticamente el desarrollo de esta pirámide y calcula su área total sabiendo que su base es un cuadrado de 12 cm de lado y su apotema mide 13,7 cm:



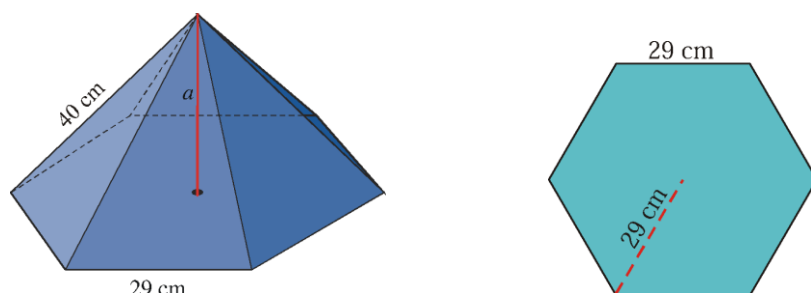
Ejercicio nº 9.-

Calcula la diagonal de este ortoedro:



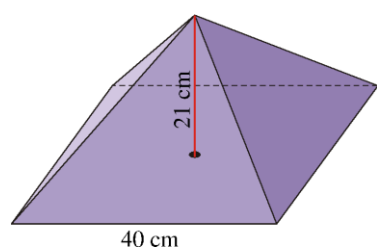
Ejercicio nº 10.-

Calcula la altura de una pirámide hexagonal regular de 40 cm de arista lateral y cuya base tiene 29 cm de lado.



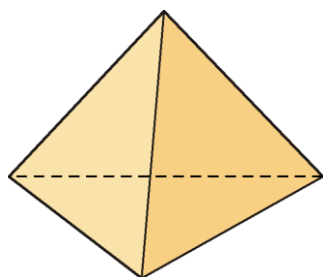
Ejercicio nº 11.-

Calcula el área total de esta pirámide regular cuya base es un cuadrado de 40 cm de lado y su altura es de 21 cm.



Ejercicio nº 12.-

Observa este poliedro. Indica por qué es regular, completa la tabla y dibuja esquemáticamente su desarrollo:



NOMBRE DEL POLIEDRO	
N.º DE CARAS	
N.º DE ARISTAS	
N.º DE VÉRTICES	
N.º DE CARAS POR VÉRTICE	

Ejercicio nº 13.-

¿Qué poliedro regular tiene por caras 20 triángulos equiláteros? Dibuja su desarrollo esquemáticamente.

Ejercicio nº 14.-

Calcula el área de un octaedro de arista 8 cm.

Ejercicio nº 15.-

Calcula el área lateral y el área total de un cilindro de 10 cm de diámetro y 20 cm de altura. Para ello, dibuja esquemáticamente su desarrollo y señala sobre él los datos necesarios.

Ejercicio nº 16.-

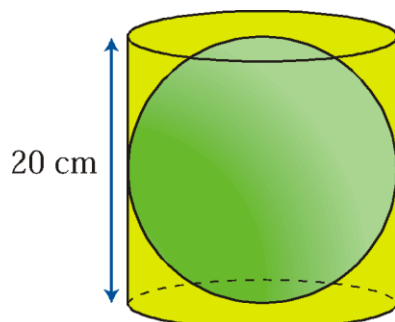
Calcula el área lateral y el área total de un cono cuya generatriz mide 25 cm y el radio de su base es de 12 cm. Dibuja esquemáticamente su desarrollo y señala sobre él los datos necesarios.

Ejercicio nº 17.-

El diámetro de una esfera terrestre escolar es de 50 cm. Calcula su superficie.

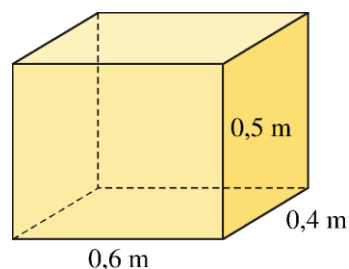
Ejercicio nº 18.-

Calcula la superficie de la esfera y la superficie lateral del cilindro que la envuelve.



Ejercicio nº 19.-

¿Cuál es el precio de un cajón de embalaje de 60 cm x 40 cm x 50 cm si la madera cuesta a razón de 18 euros/m²?



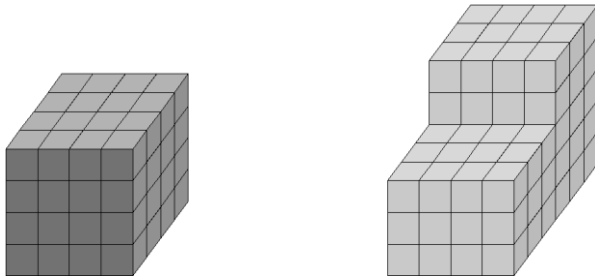
Ejercicio nº 20.-

Una bola de navidad de 4 cm de radio se quiere adornar cubriéndola con motivos de color dorado. La bola está hueca y abierta, dado que se ha quitado un casquete esférico de 1 cm de altura. Calcula la superficie de la bola que será decorada.

Unidad 12: MEDIDA DEL VOLUMEN

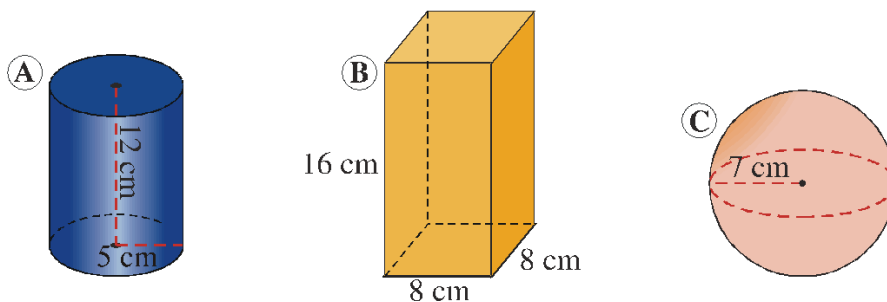
Ejercicio nº 1.-

Calcula el número de unidades cúbicas, , que contiene cada figura:



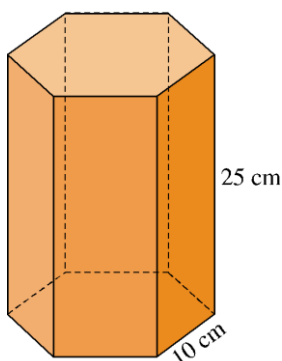
Ejercicio nº 5.-

Calcula el volumen de estos cuerpos:



Ejercicio nº 6.-

Halla el volumen de este prisma de base hexagonal regular:



Ejercicio nº 7.-

Calcula el volumen de una pirámide regular cuya base es un hexágono de 20 cm de lado y su arista lateral es de 29 cm.

Ejercicio nº 8.-

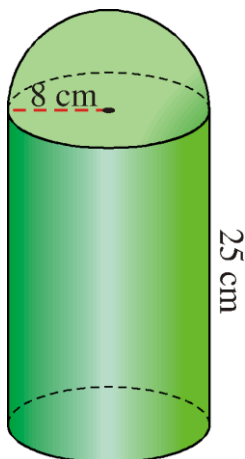
Calcula el volumen de un cono cuya generatriz mide 25 cm y el radio de su base es de 12 cm.

Ejercicio nº 10.-

Una sandía tiene la forma de una esfera de 32 cm de diámetro. Calcula el volumen de la parte apta para el consumo, si deseamos un trozo en forma de cuña esférica de 30° que se encuentra en malas condiciones.

Ejercicio nº 11.-

Teniendo en cuenta las medidas señaladas, calcula el volumen de esta figura:



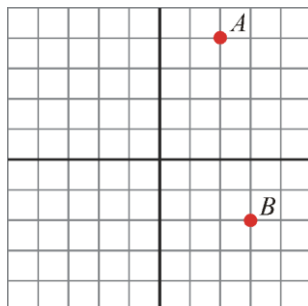
Ejercicio nº 12.-

Una piscina tiene forma de prisma rectangular de dimensiones 25m x 15m x 3m.
¿Cuántos litros de agua son necesarios para llenar los $\frac{4}{5}$ de su volumen?

Unidad 13: FUNCIONES

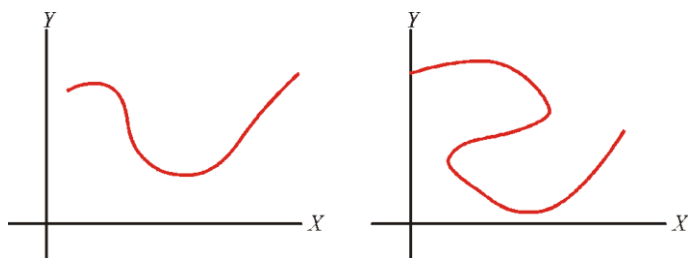
Ejercicio nº 1.-

Escribe las coordenadas de los puntos A y B y sitúa en el eje de coordenadas los puntos $C = (-3, 4)$ y $D = (0, -2)$.



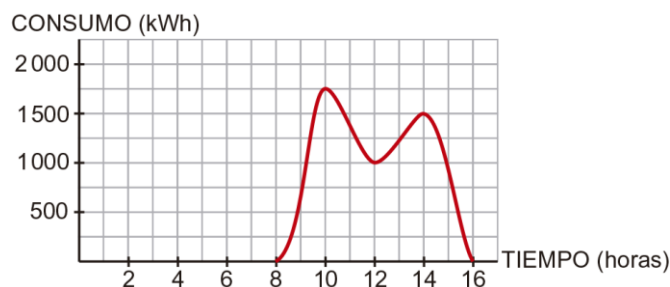
Ejercicio nº 2.-

Di cuál de las siguientes gráficas corresponde a una función y cuál no, e indica el porqué:



Ejercicio nº 3.-

El consumo de luz en un día cualquiera del año en una oficina viene dado por la siguiente gráfica:



Contesta a las siguientes preguntas:

- ¿En qué horas de la jornada de trabajo el consumo de luz alcanza un máximo?
- ¿Qué horario de trabajo tiene la oficina?
- ¿A qué hora de la mañana crees que los trabajadores pueden estar tomando un café?
- ¿En qué tramos la función es creciente y en qué tramos es decreciente?

Ejercicio nº 4.-

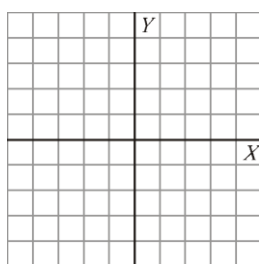
La tabla describe la evolución del precio del barril de petróleo durante los 12 meses del año 2015 expresado en dólares y redondeado a las unidades:

MES	En.	Feb.	Mar.	Ab.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
PRECIO (\$)	48	49	47	59	60	59	47	49	45	46	41	37

Representa y analiza la gráfica de la función que corresponde a esta tabla de valores.

Ejercicio nº 5.-

Completa la tabla de valores correspondiente a la función $y = x^2 - 4$ y dibuja su gráfica.



x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	5						

Ejercicio nº 6.-

Representa la siguiente función, indica qué tipo de función es y señala cuál es su pendiente:

$$y = 2x$$

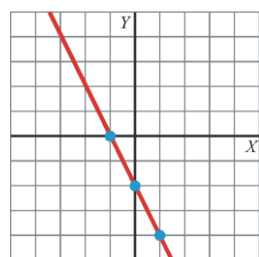
Ejercicio nº 7.-

Representa la siguiente función, indica qué tipo de función es, señala su pendiente y el punto en que corta al eje OY:

$$y = 3x - 2$$

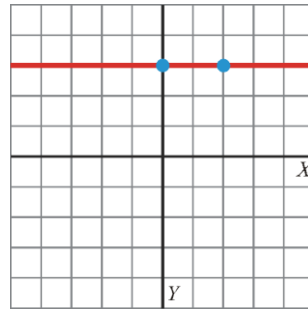
Ejercicio nº 8.-

Indica cuál es la ecuación de esta función:



Ejercicio nº 9.-

Observa la representación gráfica de esta función y, sin hacer ningún cálculo, indica cuál es su ecuación:



Ejercicio nº 10.-

Un peatón mantiene una velocidad constante de 4 km/h. Escribe la ecuación que relaciona el espacio que recorre y el tiempo empleado, y represéntala.

Unidad 14: ESTADÍSTICA

Ejercicio nº 1.-

Se ha lanzado 50 veces un dado y se han obtenido las siguientes puntuaciones:

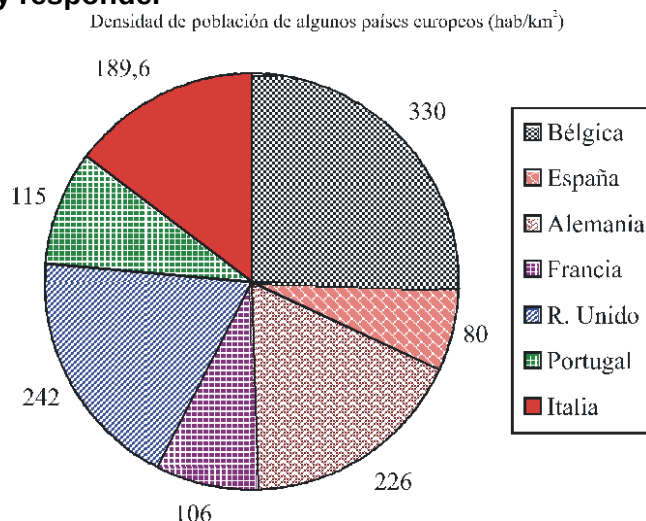
1	3	4	2	1	3	4	5	6	3
4	3	5	4	6	4	3	2	5	4
6	3	2	4	1	2	2	4	5	5
6	3	5	2	5	4	3	3	5	6
6	5	2	5	6	3	2	1	4	2

a) Elabora una tabla de frecuencias absolutas, relativas y porcentuales.

b) Dibuja el diagrama de barras correspondiente.

Ejercicio nº 2.-

Observa el gráfico y responde.



- ¿Qué representa el gráfico?
- ¿Cuál es el país más densamente poblado?
- ¿Qué densidad de población le corresponde a España?
- ¿Qué país está más densamente poblado, Alemania o Portugal?

Ejercicio nº 3.-

En esta tabla se recogen los datos de los temas de lectura preferidos por los 200 alumnos y alumnas de primer ciclo de ESO. Observa los datos de la tabla y responde a las preguntas:

	1.º ESO	2.º ESO	TOTAL
POESÍA	20	16	36
AVENTURAS	33	27	60
TERROR	16	16	32
POLICIACA	7	11	18
CIENCIA-FICCIÓN	19	12	31
CÓMIC	15	8	23
TOTAL	110	90	200

- ¿Cuántos estudiantes de 1.º de ESO leen novelas de ciencia-ficción?
- ¿Qué fracción de estudiantes de 2.º de ESO prefieren la poesía?
- ¿Cómo evoluciona la lectura de novela de terror al pasar de 1º a 2º?
- ¿Qué porcentaje de lectores de aventuras es mayor, el de 1º o el de 2º?

Ejercicio nº 4.-

En un examen de matemáticas efectuado en un curso de 2º de ESO, la máxima nota ha sido 9,2 y la mínima 1,5. Además sabemos que la mediana de la distribución de notas es $Me = 5,8$, y los cuartiles, $Q_1 = 4,7$ y $Q_3 = 7$.

a) Construye un diagrama de caja para esa distribución.



b) ¿Qué nota hay que tener para estar dentro del 25% de las más altas?

Ejercicio nº 5.-

Calcula la media, la mediana y la moda de esta distribución:

1 3 3 4 5 5 5 6 7 8

Ejercicio nº 6.-

En la tabla se recogen las calificaciones obtenidas en un mismo examen por 133 estudiantes de 1.º de ESO. Calcula la media de estos datos.

CALIFICACIÓN	FRECUENCIA
0	5
1	4
2	3
3	6
4	10
5	30
6	25
7	20
8	15
9	10
10	5

Ejercicio nº 7.-

Se han anotado los pesos de un grupo de veinte estudiantes inscritos en un curso de dietética. Son los siguientes:

43 54 45 55 57 52 44 53 64 58
54 41 52 43 54 55 55 48 56 60

Calcula la mediana, Me , y los cuartiles, Q_1 y Q_3 , de la distribución. Elabora un diagrama de caja y bigotes e interprétalo.

Unidad 15: AZAR Y PROBABILIDAD

Ejercicio nº 1.-

De las siguientes experiencias determina aquellas que sean aleatorias:

- a) En una caja hay cinco bolas amarillas, sacamos una bola y anotamos su color.
- b) Lanzamos una moneda al aire y anotamos si sale cara o cruz.
- c) Al lanzar un dado de seis puntos anotamos todos los resultados mayores que ocho.

Ejercicio nº 2.-

En una urna hay 10 bolas numeradas del 1 al 10, sacamos una bola y anotamos el número. Escribe el espacio muestral y califica cada suceso según su probabilidad:

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Seguro	Sacar una puntuación inferior a 11.
	Sacar una puntuación igual a 5.
	Sacar una puntuación igual a 12.
	Sacar una puntuación inferior a 8.
	Sacar una puntuación inferior a 3.

Ejercicio nº 3.-

Calcula la probabilidad en cada caso.

- a) Una urna contiene 12 bolas amarillas, 15 verdes y 23 azules. Calcula la probabilidad de que al extraer una bola al azar, sea de color amarillo.
- b) Jesús ha lanzado 150 veces a canasta y ha encestado 40. ¿Cuál es la probabilidad de encestar en un nuevo intento?

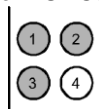
Ejercicio nº 4.-

En una bolsa hay tres bolas, una roja, una verde y una azul. En otra bolsa hay dos bolas, una blanca y una roja. Saco una bola de cada bolsa. Construye un diagrama de árbol que te ayude a contestar las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bola verde y una blanca?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que solo una de las dos bolas sea roja?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos una de las dos bolas sea roja?
- d) ¿Cuál es la probabilidad de que no salga la bola azul?

Ejercicio nº 5.-

Un juego consiste en lanzar una moneda y extraer una bola de esta urna:



- a) Escribe el espacio muestral.
- b) ¿Cuál es la probabilidad de cada suceso elemental?
- c) Describe el suceso "CARA Y BOLA GRIS" enumerando todos sus casos. ¿Cuál es su probabilidad?