

CUADERNILLO 1º ESO

Operaciones combinadas con números naturales

- Realiza las siguientes operaciones aplicando la propiedad distributiva:
 - $(3 + 4) \cdot 2 =$
 - $5 \cdot (3 + 2) =$
 - $7 \cdot (3 + 5 - 4) =$
 - $(4 + 8) : 4 =$
- Realiza las siguientes operaciones sacando factor común:
 - $3 \cdot 15 - 3 \cdot 7 =$
 - $6 \cdot 5 - 4 \cdot 6 + 6 \cdot 7 - 4 \cdot 6 =$
 - $2 \cdot 3 + 4 \cdot 5 - 8 \cdot 3 =$
 - $3 \cdot 7 - 2 \cdot 7 + 7 \cdot 3 =$
- Calcula el resultado de las siguientes operaciones combinadas:
 - $5 \cdot 6 - 2 \cdot 3 + 10 : 2 =$
 - $6 \cdot (5 + 3 \cdot 2 - 4) - (1 \cdot 3 - 3 + 7 \cdot 2) =$
 - $3 \cdot [(51 - 15) : 4 - 21 : 7 + 5] =$
 - $2 \cdot [6 - 3 \cdot 1 + 2 \cdot (5 - 3) \cdot 3] - 4 =$

Potencias de base y exponente natural

- Escribe en forma de potencia:
 - $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$
 - $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 =$
 - Seis al cubo =
 - $10 \cdot 10 =$
 - Cinco elevado a seis =
 - $16 =$
- Escribe en forma de producto de factores iguales:
 - $4^5 =$
 - Dos elevado al cubo =
 - $3^7 =$
 - Seis elevado a cuatro =
- Escribe y calcula las siguientes potencias:
 - Tres elevado a seis.
 - Cinco al cubo.
 - Cuatro elevado a cinco.
 - Veinte al cuadrado.
- Expresa en forma de potencias de base 10 los siguientes números:
 - $5\ 000\ 000 =$
 - $200\ 000 =$
 - $40\ 000\ 000 =$
 - $10\ 000 =$

5. Calcula los exponentes de las siguientes potencias:

a) $3^x = 81$

c) $5^x = 625$

b) $2^x = 64$

d) $10^x = 1\ 000$

Operaciones con potencias

1. Calcula, utilizando la jerarquía de las operaciones:

a) $4^2 - 6 =$

c) $1 + 2^4 =$

b) $2 \cdot 3^3 =$

d) $5^2 - 4^2 =$

2. Efectúa las operaciones siguientes:

a) $0^5 =$

d) $9 \cdot 9^2 =$

b) $1^{17} =$

e) $2^4 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 2^5 =$

c) $6^0 =$

f) $3 \cdot 3^2 \cdot 9 \cdot 2^7 =$

3. Completa:

a) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = (-2) =$

b) $(-5)^3 =$

c) $(-3) \cdot (-3) = (-3)^4 =$

4. Calcula, utilizando la jerarquía de las operaciones:

a) $(4^2 - 4) : 4 =$

f) $5 \cdot 2 \cdot 3 - (5^2)^4 : (5^2)^3 =$

b) $(7^2)^3 : (3 + 4)^5 =$

g) $5^2 + 5 \cdot 3 - (-2)^3 : 2^2 =$

c) $(2 \cdot 5 - 4)^2 : 3^2 =$
 $=$

h) $7^2 + 4^3 \cdot 2 - (-3)^2 : (2 + 1) \cdot 3$

i) d) $3^3 - 2^3 - (3^2 - 2^2) =$

i) $1^5 \cdot (2 + 3)^3 : 5^2 + 6^2 - 8^0 =$

e) $7 \cdot 2^2 - (1 + 2^3) \cdot 3 =$

Números primos y compuestos. Criterios de divisibilidad

1. Dos números son primos entre sí cuando su único divisor común es el 1.

¿Cuáles de los siguientes pares de números son primos entre sí?

a) 12 y 21

c) 7 y 14

b) 15 y 4

d) 9 y 10

Indica si los siguientes números son primos o compuestos:

a) 45

c) 31

b) 51

d) 49

c)

2. Ángela es mayor de edad, adivina cuántos años tiene sabiendo que su edad es un número primo divisor de 92.

3. Completa la siguiente tabla poniendo sí o no en cada casilla:

Divisible entre	120	176	330	48	165
2					
3					
5					
10					
11					

4. Escribe los números que cumplen lo siguiente:

- Tres múltiplos de 5 mayores que 132.
- Tres divisores de 152.

Múltiplos y divisores de un número

1. ¿Cuáles de los siguientes números son múltiplos de 5? ¿Cuáles lo son de 7?

35 49 14 15 70 27
 28 40 17 75 57
 10

2.

Escribe todos los divisores de 18. Completa la siguiente tabla, según sean los números divisibles o no entre 2, 3 y 5.

	Divisible entre 2	Divisible entre 3	Divisible entre 5
23	No		
350			Sí
135			
1 074			
4 560			

3. Escribe cinco múltiplos comunes de 3 y 5.

4. Escribe tres divisores comunes de 420 y 1 080.

5. Escribe todos los múltiplos de 5 que sean divisores de 60.

Descomposición factorial de un número

1. Completa las siguientes descomposiciones factoriales y expresa los números como producto de potencias:

$$\begin{array}{r|l} a) \dots\dots & 2 \\ 1\ 200 & \dots \\ \dots & 2 \\ \dots & 2 \\ 150 & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} b) 2\ 002 & 2 \\ 1\ 001 & \dots \\ 143 & 11 \\ \dots & 13 \\ 1 & \end{array}$$

2. Descompón factorialmente los siguientes números:

a) 525

c) 8 001

e) 328

b) 2 560

d) 1 111

f) 80

3. Completa las siguientes descomposiciones factoriales y expresa los números como producto de potencias:

$$\begin{array}{r|l} a) 588 & 2 \\ \dots & 2 \\ \dots & 3 \\ 49 & \dots \\ \dots & \dots \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} b) 4\ 680 & 2 \\ \dots & 2 \\ 1170 & \dots \\ 585 & 3 \\ \dots & 3 \\ \dots & 5 \\ \dots & \dots \\ 1 & \end{array}$$

Máximo común divisor

1. Halla el m.c.d. de los siguientes números descompuestos:

a) $3^2 \cdot 2 \cdot 13$ y $2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$
7

c) $5^3 \cdot 11^2 \cdot 3^5$ y $3^3 \cdot 11 \cdot$

b) $2^3 \cdot 5^4 \cdot 7^2$ y $2^2 \cdot 7^2 \cdot 5$
19

d) $3^3 \cdot 11^2 \cdot 13^3$ y $3^2 \cdot 11^3 \cdot$

2. Realiza la descomposición factorial de los números siguientes y calcula el máximo común divisor en cada caso:

a) 20 y 30

c) 40 y 24

b) 50 y 63

d) 72, y 132

3. Halla el máximo común divisor de las siguientes ternas de números:

a) 36, 90 y 54

c) 125, 350 y 900

b) 75, 10 y 12

d) 150, 162 y 210

Mínimo común múltiplo

- Halla el m.c.m. de los siguientes números descompuestos:
 - $3^2 \cdot 2 \cdot 13$ y $2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$
 - $2^3 \cdot 5^4 \cdot 7^2$ y $2^2 \cdot 7^2 \cdot 5$
 - $5^2 \cdot 11 \cdot 3^3$ y $3^3 \cdot 11$
 - $3^3 \cdot 2 \cdot 13^2$ y $3^2 \cdot 13 \cdot 2^2$
- Halla el mínimo común múltiplo de los siguientes grupos de números:
 - 20 y 30
 - 50 y 63
 - 36 y 90
 - 75, y 12
- Halla el mínimo común múltiplo de las ternas de números siguientes:
 - 45, 56 y 162
 - 125, 350 y 900
 - 270, 720 y 3 850
 - 65, 80 y 410

Cálculo del M.C.M. y del M.C.D.

- Tengo 96 cromos.
 - ¿Cuántos más necesito para poder repartirlos entre mis 11 amigos sin que ninguno se enfade?
 - Si no lo pudiese conseguir, ¿cuántos amigos más necesitaría?
- Mónica tiene 18 bolígrafos rojos y 30 azules que quiere empaquetar en bolsas iguales sin que sobre ninguno. ¿Cuál es el mayor número de bolsas que podrá obtener? ¿Cuántos bolígrafos de cada color habrá en cada bolsa?
- En una estación de autobuses hay tres autobuses que salen en este momento de la estación. El primero sale cada 5 minutos, el segundo cada 8 minutos y el tercer cada 10 minutos. ¿Cuánto tiene que pasar para que salgan vuelvan a salir a la vez los tres autobuses?
- Para mi cumpleaños quiero dar a los niños de mi clase una bolsa con chicles y caramelos. Tengo 150 chicles y 210 caramelos. Los queremos empaquetar de forma que en todos los paquetes haya el mismo número de chicles y de caramelos, y que este número sea lo más grande posible. Calcula:
 - ¿Cuántos chicles y cuántos caramelos debo poner en cada paquete?
 - En mi clase somos 27 niños, ¿tengo para todos? ¿Cuántas bolsas sobran o faltan?

Aplicaciones del M.C.M. y del M.C.D.

- Encuentra dos números que sean divisores de 21 607 y tales que al sumarlos se obtenga 738.
- Tenemos una cuerda para escalar de 60 m y deseamos hacer nudos de forma que la separación entre dos nudos consecutivos sea siempre la misma y que no haya menos de 14 ni más de 25 nudos. ¿Cuántos nudos podemos hacer y con qué separación?
- Al dividir un número natural entre 5 obtenemos de resto 3. Si le sumamos un número mayor que 15 y menor que 20, obtenemos un múltiplo de 5. ¿Qué número hemos sumado?

4. En clase tenemos más de 90 y menos de 100 tizas. Las queremos colocar en cajas iguales, de modo que en cada caja haya el mismo número de tizas y que todas las cajas estén completas. Solo se puede hacer de dos maneras. ¿Cuántas tizas tenemos en clase?

Suma y resta de números enteros

1. Efectúa las siguientes sumas y restas con números enteros:

a) $(+7) + (-2) =$

g) $(-3) + 4 + (-7) =$

b) $(-3) + (+4) =$

h) $(-5) + (-4) + (-3) =$

c) $(-5) - (-5) =$

i) $(-3) + (-2) + 7 =$

d) $(-5) + (-5) =$

j) $(-4) - (-5) - (+8) =$

e) $(-9) + (-5) =$

k) $(-10) - (-7) - (-10) =$

f) $(+5) - (-4) =$

l) $-11 + (-5) - (-9) =$

2. Realiza estas operaciones con paréntesis:

a) $-(-5 + 4) + (-7 + 8 + 3) =$

b) $-42 + (4 - 7) + (-5 - 4) =$

c) $-(-10) + (-7) + (4 - 8) =$

d) $24 - (5 + 3) + (-10 - 2 + 5) =$

e) $-(11 + 2) + (5 - 20 - 3) - (2 + 18) =$

f) $15 - (-6 + 2) + (5 + 7 - 10) =$

g) $-63 - (-3) + (21 + 50 - 40) =$

h) $45 - (-5 + 12 + 31) + (15 - 20 - 3) =$

i) $-5 + (13 + 12 - 17) - (26 - 12 - 10) =$

j) $100 + (-40 + 20 - 10) - (50 - 70) =$

k) $-52 - (22 + 65 - 92) - (21 + 14 - 50) =$

l) $25 + (26 - 54) - (34 + 42) + (74 - 17) =$

Multiplicación y división de números enteros

1. Calcula el resultado de las siguientes divisiones y multiplicaciones:

a) $(-5) \cdot (+4) =$

f) $(-4) \cdot (+7) =$

b) $(-10) : (-2) =$

g) $(-12) : (+3) =$

c) $(-4) : (-4) =$

h) $100 : (-10) =$

d) $(-16) : (+8) =$

i) $7 \cdot (-4) \cdot (-2) \cdot (-1) =$

e) $(-5) \cdot (-3) \cdot (-2) =$

j) $(+18) : (-9) =$

2. Realiza las siguientes operaciones:

a) $(-25) \cdot (+4) \cdot (-2) : (+10) \cdot (+3) =$

b) $(+100) : (-5) \cdot (-7) : (-2) : (-5) \cdot (-6) =$

c) $(-3) \cdot (+2) : (-6) \cdot (+9) \cdot (-10) : (-2) \cdot (+5) =$

d) $(-12) : (-2) \cdot (+7) \cdot (+3) : (-6) \cdot (-1) =$

3. Comprueba que se cumple la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y la resta:

a) $3 \cdot (6 + 5) =$ $10 : (5 - 3) =$

b) $15 \cdot (25 - 12) =$ $49 : (21 - 14) =$

c) $16 \cdot (2 - 5) =$ $20 : [(-3) + 1] =$

1. Indica el signo que resulta al resolver las siguientes potencias:

a) $(+5)^8$

d) $(+4)^7$

b) $(-3)^6$

e) $(-9)^{15}$

c) $(-2)^5$

f) $(-1)^4$

2. Halla, en los casos en que sea posible, la solución de las siguientes raíces:

a) $\sqrt{+81} =$

d) $\sqrt{-36} =$

b) $\sqrt{-25} =$

e) $\sqrt{+10\,000} =$

c) $\sqrt{+900} =$

f) $\sqrt{+256} =$

3. Realiza estas operaciones dejando el resultado como potencia única:

a) $(-3)^2 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)^4 =$

c) $[(-2)^3]^6 \cdot (-2)^0 : (-2)^3 =$

b) $(-10)^3 \cdot (-10)^5 : (-10)^2 \cdot (-10) =$

d) $(-5)^{20} : [(-5)^3 \cdot (-5)^2]^3 =$

Operaciones combinadas con números enteros

1. Calcula el resultado:

a) $[(3 + 4) - (5 \cdot 2 - 12)] : [3 \cdot (-1)] =$

d) $(13 - 4) : (-3) + \{[(11 - 8 + (-19)) : (-4)]\} =$

b) $4 \cdot 2 + 6 - [(9 + 6 - 14 : 2) \cdot 3] =$

e) $(-5) + [(-3) \cdot 4 - (-2)] : [6 - (-8) \cdot 2 - (-3) \cdot (-4)] =$

c) $1 + 2 - \{3 - [4 \cdot 5 + (-6) - (-7)]\} - 9 =$

2. Aplica la propiedad distributiva o saca factor común, según corresponda:

a) $3 \cdot 4 + 7 \cdot 4 =$

c) $5 \cdot (3 - 1) =$

e) $[(-3) + (-4)] \cdot (-5) =$

b) $(4 + 6) \cdot (-2) =$

d) $3 \cdot (1 - 5) =$

f) $(-3) \cdot 7 + 8 \cdot 7 =$

c)

3.

4. Señala la propiedad que se ha utilizado en cada paso:

- a) $(-5) + (-6) + (-3) + (+1) + 4 + (+5) =$ c) $10 + (-6) + (-3) + (+1) + 4 =$
b) $(-5) + (+5) + (-6) + (-3) + (+1) + 4 =$ d) $(-6) + (-3) + (+1) + 4 =$

5.- Relaciona cada operación con su resultado:

- a) $(7 + 2) - (9 - 5) \cdot 6$ - 3
b) $5 \cdot (1 + 4) - (12 \cdot 3) : 6$ 31
c) $11 + (5 \cdot 4 - 6) : 7$ - 9
d) $(5 + 4 - 3 \cdot 2) : (11 - 2 \cdot 6)$ - 15
e) $[(-5) \cdot (-5) \cdot (-5)] : (4 - 9) + 6$ 19
f) $(-6) + [5 \cdot (-2) - 8] : [(-3) \cdot (-2)]$ 13

Números fraccionarios.

Escribe como fracciones la siguientes expresiones:

- a) La octava parte de una tarta. c) La mitad de una *pizza*.
b) Tres cuartas partes de un cuadrado.
terreno. d) Dos quintos de un

1. Calcula estas expresiones:

- a) $\frac{2}{5}$ de 1 500 b) $\frac{7}{100}$ de 300 c) $\frac{3}{7}$ de 175 d) $\frac{2}{3}$ de 180

Fracciones equivalentes

1. Relaciona cada fracción de la fila de arriba con su equivalente de la fila de abajo:

- | | | | | |
|---------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|
| $\frac{2}{3}$ | $\frac{5}{3}$ | $\frac{6}{4}$ | $\frac{2}{5}$ | $\frac{3}{5}$ |
| $\frac{3}{2}$ | $\frac{15}{25}$ | $\frac{6}{9}$ | $\frac{10}{25}$ | $\frac{20}{12}$ |

2. Escribe tres fracciones equivalentes a cada una de las siguientes fracciones:

a) $\frac{5}{3}$ b) $\frac{100}{80}$ c) $\frac{126}{254}$ d) $\frac{3}{4}$

3. Calcula el valor de x para que las siguientes fracciones sean equivalentes:

a) $\frac{5}{4} = \frac{25}{x}$ b) $\frac{2}{3} = \frac{x}{39}$ c) $\frac{1}{2} = \frac{12}{x}$ d) $\frac{3}{5} = \frac{x}{45}$

4. Simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{255}{425} =$ b) $\frac{30}{45} =$ c) $\frac{70}{49} =$ d) $\frac{121}{99} =$ e) $\frac{240}{480} =$ f) $\frac{210}{280} =$

Suma y resta de fracciones

1. Opera, simplifica el resultado:

a) $\frac{2}{3} + \frac{5}{9} - \frac{1}{2} =$ d) $\frac{2}{4} - \frac{1}{2} + \frac{3}{5} - \frac{6}{10} =$ g) $\frac{15}{6} - \frac{1}{4} - \frac{2}{3} =$
b) $2 + \frac{3}{5} + \frac{5}{12} - \frac{3}{4} =$ e) $\frac{7}{5} + \frac{3}{10} + \frac{2}{15} =$ h) $\frac{14}{3} - \left(\frac{2}{6} + \frac{1}{4} - \frac{13}{12} \right) =$
c) $\frac{7}{4} - \frac{2}{5} + 3 - \frac{1}{2} =$ f) $\left(\frac{2}{10} + \frac{3}{4} \right) + \left(\frac{12}{15} + \frac{3}{5} \right) =$

2. ¿Qué fracción hemos de sumar a $\frac{1}{3}$ para obtener $\frac{5}{6}$?

3. ¿Qué fracción hemos de restar a $\frac{7}{6}$ para obtener $\frac{1}{4}$?

4. Me he comprado un libro y el primer día he leído $\frac{2}{9}$, el segundo día $\frac{3}{8}$ y el tercer y cuarto días he leído $\frac{1}{5}$ cada día. ¿Qué fracción del libro me queda por leer?

Comparación, ordenación y representación de fracciones

1. En cada par de fracciones, ¿cuál es la mayor?

a) $\frac{3}{4}$ y $\frac{4}{5}$ b) $\frac{3}{8}$ y $\frac{5}{12}$ c) $\frac{2}{9}$ y $\frac{4}{15}$

2. Contesta las siguientes preguntas:

- ¿Qué cantidad es mayor: un sexto, dos tercios o seis novenos?
- ¿Qué fracción de un círculo es mayor: tres quintos, tres sextos o cinco décimos?
- ¿Qué fracción de un cuadrado es menor: un medio, dos cuartos o tres octavos?
- Indica las cantidades que son iguales: dos medios, seis tercios, tres cuartos, dos octavos, diez quintos, un sexto.

3. Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

a) $\frac{3}{5}, \frac{1}{2}, \frac{7}{10}$ b) $-\frac{12}{7}, -\frac{7}{3}, -\frac{17}{14}$ c) $4, \frac{25}{6}, \frac{32}{7}$ d) $-\frac{4}{3}, -2, -\frac{6}{5}$

Multiplicación y división de fracciones

1.-Opera y simplifica las fracciones resultantes:

a) $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{5} =$ $\frac{5}{9} \cdot 12 =$ $\frac{9}{5} : \frac{5}{3} =$ $7 : \frac{1}{5} =$

b) $\left(\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4}\right) : \frac{9}{7} =$ $\frac{12}{7} : \frac{3}{5} \cdot \frac{14}{6} =$ $\frac{1}{7} : \frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) =$

$\frac{5}{3} \cdot \left(-\frac{4}{7} : \frac{10}{21}\right) =$

2. Mañana nos vamos de excursión, queremos llevarnos 3 litros de agua. Lo llevaremos en botellas de cuarto litro. ¿Cuántas botellas tendremos que llevar?

3. Me han regalado un libro de 250 pegatinas. Hoy he puesto en mi álbum la décima parte del total.

- ¿Cuántas pegatinas he puesto?
- Si todos los días pego el mismo número de pegatinas, ¿cuántos días necesito para pegarlas todas?

Operaciones combinadas con fracciones

1. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} - \frac{7}{10} =$

d) $-\frac{7}{4} \cdot \frac{4}{5} : \frac{8}{3} - \frac{5}{2} =$

g) $\frac{3}{5} : \left(\frac{3}{7} + \frac{3}{2} - \frac{3}{6}\right) =$

b) $\left(\frac{3}{5} - \frac{2}{9}\right) : \frac{5}{18} =$

e) $-\frac{7}{4} \cdot \frac{4}{5} : \frac{8}{3} - \frac{5}{2} =$

h) $\frac{2}{5} + \left(\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{9} : \frac{4}{3}\right) =$

c) $\left(\frac{9}{4} - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(2 - \frac{7}{6}\right) =$

f) $\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{7}{10} + \frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right) =$

i) $\frac{2}{3} - \frac{6}{8} - \left(\frac{5}{3} \cdot \frac{7}{4}\right) =$

Razón y proporción

1. Halla la razón y la constante de proporcionalidad en los siguientes casos:

SITUACIÓN	RAZÓN	CONSTANTE DE PROPORCIONALIDAD
Tres entradas al parque acuático me han costado 24,90 €		
He recorrido un kilómetro y medio con mi bicicleta y he tardado 10 minutos.		
He pagado 1,20 € por 15 gominolas.		
El tranvía recorre los 10 kilómetros del paseo marítimo en 25 minutos.		

2. Une con flechas cada razón con su constante de proporcionalidad:

$$\frac{15}{4}$$

5

$$\frac{9,1}{13}$$

3,75

$$\frac{56}{35}$$

0,4

$$\frac{2}{5}$$

1,6

$$\frac{75}{15}$$

0,7

3. Calcula el valor de x para que estas igualdades sean proporcionales:

4.

a) $\frac{6}{5} = \frac{54}{x}$

c) $\frac{x}{88} = \frac{11}{8}$

b) $\frac{3}{7} = \frac{x}{28}$

d) $\frac{17}{x} = \frac{85}{40}$

Magnitudes proporcionales

Indica si las siguientes magnitudes son proporcionales o no. En caso de que sean proporcionales explica si la proporcionalidad es directa o inversa.

- a) El número de niños que hay en un campamento y las tiendas de campaña que se necesitan.
- b) La altura de una montaña y la temperatura ambiental.
- c) Los amigos que invitas a tu cumpleaños y el número de bocadillos que hay que preparar.
- d) El número de días de vacaciones y las páginas del libro que quiero leer.
- e) Las raquetas de tenis y el número de personas que participan en el torneo de tenis.
- f) El número de espectadores del cine y el número de butacas libres.
- g) La velocidad de un coche y los kilómetros que recorre en dos horas.
- h) El caudal de un grifo y el tiempo que tarda en llenar una piscina.
- i) El número de alumnos que hay en una clase y la velocidad del viento.
- j) El precio de un refresco y el número de refrescos que puedo comprar con una cantidad de dinero.
- k) La cantidad de líquido que hay en un recipiente y el número de vasos que puedo llenar con ello.
- l) El tiempo que se tarda en pintar una casa y el número de pintores que trabajan en ello.

Magnitudes directamente proporcionales. regla de tres directa

1. Completa la tabla, sabiendo que A y B son magnitudes proporcionales:

A	12		15		0,3
B	4	7		1	

2. En la siguiente tabla tienes los ingredientes necesarios para hacer un bizcocho para 6 personas. Indica las cantidades de cada ingrediente que se necesitan para hacer un bizcocho para 2 personas y para 12 personas.

INGREDIENTES	PARA 6 PERSONAS	PARA 2 PERSONAS	PARA 12 PERSONAS
Yogur	120 g		
Azúcar	210 g		
Aceite	150 mL		
Harina	360 g		
Levadura	12 g		

3. Si por 3 tebeos he pagado 2,70 €, ¿cuánto me costarán 5 tebeos?
4. Para ir de vacaciones tenemos que recorrer 352 km. Si en 2,5 horas hemos hecho 220 km, ¿cuánto tiempo tardaremos en llegar?
5. En las fiestas de mi pueblo los jóvenes nos encargamos de poner 15 000 bombillas. Si 8 amigos hemos puesto 1 250 bombillas, ¿cuántos jóvenes estamos poniendo bombillas?

Porcentajes

1. Hemos comprado un ordenador que cuesta 850 €. Si al precio del ordenador se le añade el 21 % de IVA, ¿cuánto dinero tendremos que pagar?
2. Con mis ahorros me he comprado un juego de palas para la playa, un libro y una barca. Los tres artículos costaban en total 75 €, pero me han descontado un 25 %. ¿Cuánto dinero me he ahorrado? ¿Cuánto he pagado?
3. He comprado un libro que costaba 24,20 €, pero me han hecho un 15 % de descuento. ¿Cuánto he pagado por el libro?
4. En el campamento hemos hecho manualidades para recaudar dinero y ayudar a financiar un proyecto de solidaridad. Si los materiales utilizados en cada manualidad nos han costado 1,28 € y queremos ganar un 25 % por unidad, ¿por cuánto dinero tendremos que venderlas?

Magnitudes inversamente proporcionales. regla de tres inversa

1. En una carrera ciclista el ganador pedaleó a una velocidad de 20 km/h y tardó 1,35 horas. ¿A qué velocidad pedaleó otro ciclista que tardó 1,5 horas?
2. Con el dinero que tengo ahorrado puedo invitar por mi cumpleaños a 7 amigos y me sobrarán 48 € para celebrarlo con mis padres. ¿Cuánto dinero me sobrará si invito a 12 amigos?
3. Si 6 amigas han pintado la mitad de un local en 45 minutos, ¿cuánto tardarán en terminar de pintarlo si vienen a ayudarlas otras 3 amigas?
4. Los estantes de una librería son del mismo tamaño. En un estante tengo una colección de 7 libros, de 240 páginas cada uno. Si en otro estante coloco 16 libros, ¿cuántas páginas tendrá cada uno?
5. Para decorar las calles de un localidad 5 operarios colocan 1 500 banderas cada uno. Si fueran 7 operarios, ¿cuántas banderas tendrían que colocar cada uno?
6. Juan guarda su colección de cromos en 16 cajas, con 90 cromos en cada una. Si se le han roto 4 cajas, ¿cuántos cromos tendrá que colocar en cada caja?

Otros problemas (con solución)

- 1.- El año pasado en mi colegio había 72 alumnos que jugábamos al fútbol, pero este año somos 108 alumnos. ¿Cuál ha sido el porcentaje de aumento?
Sol: 50 % de aumento.
- 2.- Un artículo que vale 75 euros está de oferta. Nos dan dos opciones: A) hacen el descuento y luego añaden el 16 % de IVA, B) añaden el 16 % IVA y luego hacen el descuento del 20 %. ¿Qué conviene más? Sol: Las dos opciones son iguales.

3.- La gasolina ha subido un 4 %. Si antes costaba 1,25 euros el litro, ¿cuál es su precio actual? Sol: 1,3 €

4.- Unas zapatillas que antes costaban 60 € tienen un descuento del 15%. Calcula cuánto valen ahora. Sol: 51 €

5.- Imane realiza el 40% de un viaje en todo-terreno, $\frac{1}{3}$ a caballo y el resto andando. Si la caminata ha sido de 80 Km, ¿cuál es la longitud total del recorrido? Sol: 300 Km

6.- El 26% de los libros de una biblioteca son novelas, el 18% son libros de poesía, el 10 % son libros de historia, el 22 % son libros de ciencias y el resto son enciclopedias. a) ¿Qué tanto por ciento de ellos son enciclopedias? b) ¿Cuántos libros hay de cada tipo si en la biblioteca hay 52.000 libros? Sol: a) 24%; b) 13.520 novelas, 9.360 libros de poesía, 5.200 de historia, 11.400 de ciencias y 12.520 son enciclopedias.

7.- El valor de un ordenador en una tienda es de 450,50 € pero si nos lo tienen que llevar a casa e instalarlo su valor se incrementa el 6%. Calcula el incremento del coste inicial y cuánto tendremos que pagar si queremos que lo lleven e instalen en casa. Sol: 27,03 € y 477,53 €

37.- Un pantalón después de una rebaja de un 30% cuesta 21€, por tanto ¿cuál era el precio inicial? Sol: 30 €

8.- Si he leído 45 páginas, que representan el 60% de la mitad de un libro, ¿qué porcentaje del libro me queda por leer? ¿Y cuántas páginas? Sol a) el 70% b) 105 páginas

39.- Enrique ha pagado por un ordenador portátil en el Black Friday 850€. Si estaba rebajado un 15% ¿cuál era su precio el jueves? Sol: 1000 €

9.- Después de rebajarme un 12%, un balón de baloncesto me cuesta 79,20 € ¿Cuánto costaba el balón antes de rebajarlo? ¿Y tras añadirle el 16 % de IVA? Sol: 90€ costaba; 104'40€

10.- En un envase de galletas anuncian que hay un 25% más de galletas por el mismo precio. Los envases antiguos pesaban 1 kg y el envase actual con la oferta pesa 1,20 kg. ¿Es cierta la propaganda? Sol: no, debería pesar 1'25kg

11.- Se venden el 72% de las gallinas de una granja y quedan 238. Averigua cuántas había antes de la venta y cuántas se vendieron. Sol: 850 gallinas; 612 gallinas

12.- Después de aumentarme el 16% de IVA, he pagado 200 € por un mueble. a) ¿Cuánto costaba antes de pagar el IVA? b) Si me habían hecho un descuento del 15% sobre el precio original antes de pagar el IVA, ¿Cuál era ese precio? Sol: a) 172,41 €; b) 202,84€

Problemas de proporcionalidad

13.- 5 fontaneros instalan los baños de una urbanización en 16 días. ¿Cuántos fontaneros se deberían contratar para terminar la obra en 10 días? Sol: 8 fontaneros.

14.- Un manantial que aporta un caudal de 3,5 litros por minuto, llena un depósito en una hora y media. ¿Cuánto tardaría si el caudal aumentara a 4,5 l/min? Sol: 1 hora y 10 minutos.

15.- Un campamento de refugiados que alberga a 4600 personas tiene víveres para 24 semanas. ¿En cuánto se reducirá ese tiempo si llegan 200 nuevos refugiados? Sol: En una semana

- 16.- Una motobomba, en 7 horas ha vertido 1250 metros cúbicos de agua a un aljibe. ¿Cuánto tardará en aportar los 1.000 m³ que aún faltan para llenarlo?
Sol: 5 horas y 36 minutos
- 17.- Una empresa de confección, para cumplir con un pedido que ha de entregar en 12 días, debe fabricar 2000 prendas cada día. Si por una avería de las máquinas se retrasa dos días el inicio del trabajo, ¿cuántas prendas diarias debe fabricar para cumplir con el pedido? Sol: 2400 prendas
- 18.- Una piscina tiene 6 grifos que manan el mismo caudal, en litros de agua por minuto. Si solo abrimos 2 grifos, la piscina se llena en 8 horas. Calcula cuánto tiempo tardaría en llenarse si abrimos los seis grifos. Sol: 2 horas y 40 minutos.
- 19.- Con un depósito de agua se abastecen 20 casas durante 15 días. ¿Cuánto duraría el depósito si los habitantes de 8 casas se marcharan de vacaciones?
Sol: 25 días.
- 20.- Un ciclista tarda 20 min en recorrer cierta distancia a una velocidad de 40 km/h. ¿Cuál será su velocidad si ha de recorrer la misma distancia en 32 min?
Sol: 25 Km/h.
- 21.- Un ciclista a una velocidad de 30 km/h, tarda 4h 19' 56" en hacer un circuito. ¿Cuánto tardará una moto en hacer el mismo circuito a una velocidad de 84 km/h? Sol: 1 h 32 min y 50 seg
- 22.- Un grifo, abierto durante 10 minutos, hace que el nivel de un depósito suba 35 cm. a) ¿Cuánto subirá el nivel si el grifo permanece abierto 18 minutos más? b) ¿Cuánto tiempo deberá permanecer abierto para que el nivel suba 70 cm? Sol: a) 63 cm; b) 20 min
- 23.- Una tienda rebaja todos los artículos en la misma proporción. Si por una camiseta de 18 € pago 16,20 €, a) ¿cuánto debo pagar por un jersey de 90 €?, b) ¿qué porcentaje de descuento hacen? Sol: a) 81 €; b) El 10 %
- 24.- Un camión que carga 3 toneladas necesita 15 viajes para transportar cierta cantidad de arena. ¿Cuántos viajes necesitará para hacer transportar la misma arena un camión que carga 5 toneladas? Sol: 9 viajes
- 25.- Virginia mide 1,60 m de altura y, en este momento, su sombra tiene una longitud de 0,8 m. Si la sombra de un árbol mide 10 m, ¿cuál es su altura? Sol: 20 metros
- 26.- Una receta de tarta de manzana nos especifica los siguientes ingredientes para 6 personas: 360 gr. de harina, 4 huevos, 300 gr de mantequilla, 250 gr de azúcar y 6 manzanas. Calcula los ingredientes necesarios de una tarta de manzana para 15 personas. Sol: 900 gr harina, 10 huevos, 75 gr mantequilla, 625 gr de azúcar y 15 manzanas
- 27.- Un taller de ebanistería, si trabaja 8 horas diarias, puede servir un pedido en 6 días. ¿Cuántas horas diarias deberá trabajar para servir el pedido en 4 días? Sol: 12 horas
- 28.- Una fortaleza sitiada tiene víveres para 500 hombres durante tres meses. ¿Cuánto tiempo podrán resistir con ración normal de comida si se incorporan 150 hombres? Sol: 69 días
- 29.- ¿Son directamente proporcionales la longitud de una circunferencia y la longitud de su diámetro? Da varios ejemplos y compruébalo. Sol: Sí.
- 30.- Un grajero tiene alfalfa en el almacén para alimentar a sus 3 vacas durante 10 días. ¿Cuánto le duraría el forraje si tuviera 5 vacas? Sol: 6 días

- 31.- Tres obreros descargan un camión en dos horas. ¿Cuánto tardarán con la ayuda de dos obreros más? Sol: 1 hora y 12 minutos.
- 32.- Tres kilogramos de carne cuestan 6 euros. ¿Cuánto podré comprar con 4,5 euros? Sol: 9 €
- 33.- Una moto va a 50 km/h y tarda 40 minutos en cubrir cierto recorrido. ¿Cuánto tardará un coche a 120 Km/h? Sol: 16 minutos y 40 segundos.
- 34.- Por 5 días trabajados Juan ha ganado 390 euros. ¿Cuánto ganará por 18 días? Sol: 1.404 €
- 35.- Una máquina embotelladora llena 240 botellas en 20 minutos. ¿Cuántas botellas llenará en hora y media? Sol: 1.080 botellas.
- 36.- Una moto que va a 100 km/h tarda 20 minutos en recorrer la distancia entre dos pueblos. ¿Qué velocidad ha de llevar para hacer el recorrido en 16 minutos? Sol: 125 km/h
- 37.- Un ganadero tiene 20 vacas y pienso para alimentarlas durante 30 días. ¿Cuánto tiempo le durará el pienso si se mueren 5 vacas? Sol: 40 días
- 38.- Para hacer una tarta de queso de 3 kilos hemos de utilizar 1,20 kilos de queso. ¿Cuánto queso hemos de utilizar para hacer una tarta de 4,5 kilos? Sol: 1,8 kg.
- 39.- Si 46 papeleras cuestan 368 €, ¿cuánto cuesta cada papeleras?, ¿cuántas papeletas compramos con 400€? Sol: a) 8 €, b) 50 papeletas
- 40.- Un padre le da la paga a sus tres hijas de forma que a cada una le corresponde una cantidad proporcional a su edad. A la mayor, que tiene 20 años, le da 50 euros. ¿Cuánto dará a las otras dos de 15 y 8 años de edad? Sol: 37,50 € a la de 15 y 20 € a la de 8 años.
- 41.- Un agricultor labra una determinada superficie en 12 horas utilizando dos tractores. a) ¿Cuánto tardará en labrarla si utiliza tres tractores?; b) ¿y si utiliza 8? Sol: a) 8 horas; b) 3 horas
- 42.- Una máquina pone, 15.000 tornillos en 8 horas, funcionando de forma ininterrumpida. ¿Cuántos tornillos pondrá en 3 horas?; ¿y en 4 horas 13 minutos y 34 seg?. Sol: a) 5.625; b) 7.923 tornillos.
- 43.- Después de una tormenta, dos autobombas tardan 6 horas en desaguar un garaje inundado. ¿Cuántas horas hubieran tardado utilizando sólo tres autobombas? Sol: 4 horas.
- 60.- Por dos motores de 4 y 6 caballos de potencia se han pagado 1.014 €. El primero tiene 2.400 h de funcionamiento y el segundo 5.400 h. a) ¿Cuánto deberíamos de pagar por cada uno si se estableciera proporcionalmente al número de caballos de vapor?; b) Y si se estableciera en proporción inversa a las horas de funcionamiento?. Sol: a) 405,60€ y 608,40€; b) 702 y 312 €

Lenguaje algebraico

1. Escribe la expresión algebraica que represente a cada enunciado verbal:

- a) El doble de la altura de la casa de Marisa:
- b) El triple de la edad de Héctor más 5 años:
- c) La mitad del salario de María menos 100 €:

d) Pilar dice que estoy en los $\frac{3}{5}$ de la distancia de mi casa al Instituto.

2. Utilizando solo una incógnita, escribe las siguientes expresiones:
- Cuatro números enteros consecutivos:
 - El doble de un número más su cuadrado, más la mitad de la diferencia entre su cuadrado y el doble del número:
 - La suma de la mitad de tres números enteros pares consecutivos:
 - Un cuarto de un número por su cuadrado más un tercio de su doble:

Expresiones algebraicas y valor numérico

1. Completa la siguiente tabla:

	$4x^3 - 3x + 2$		
Términos			
Coefficiente			
Parte literal			

2. Halla el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para $x = -2$:

a) $x^4 + 2x^3 - x + 2 =$ b) $5x^3 - x^2 + 3x + 1 =$ c) $2x^4 - x^3 + x^2 =$ d) $-2x^2 + 4x - 5 =$

3. Halla el valor número de las siguientes expresiones algebraicas para $a = 2$ y $b = -1$:

a) $ab - 2a + 3b =$ $a^2b + ab^2 - 3 =$
 b) $a(b - a) =$ $(a + b)^2 =$
 c) $(a^2 - b^3)^3 + (a - b)^2 =$ $(a + b) \cdot (a - b) =$

Polinomios

1. Completa la siguiente tabla:

Polinomio	Coefficiente principal	Término independiente	Grado
$-2x^3 + 3x^2 + 5$			
$5x^7 - 4x$			
$3x^4 + 2x - 7$			
$-3x^{12} + x^6 + 10$			

2. Escribe un polinomio que cumpla las condiciones que se indican:
- Es de tercer grado, el coeficiente principal es 4 y tiene 2 términos.
 - Su término independiente es -2 , es de tercer grado y es completo.
 - No tiene término independiente, tiene dos incógnitas y es de grado 4.
 - Tiene 5 términos, el coeficiente principal es -3 y el término independiente 5.
 - Es de grado 8, tiene 4 términos y el coeficiente principal y el término independiente son iguales.
 - Tiene 3 incógnitas, es de grado 5, su coeficiente principal es 2 y no tiene término independiente.

3. Reduce todo lo posible:

a) $5x^2 + 8x - (2x^2 + x) =$ b) $4y^3 - 3y + 2y^3 + 3y =$ c) $3x + 2y - (4x - 2y) =$

Monomios. operaciones con monomios

1. Escribe un monomio semejante a cada uno de los siguientes:

a) x^2y b) $2x^3y^2$ c) $-3xy^3z$ d) $3x^5z^2$ e) $-xyz^3$ f) $5x^2y^3z^4$

2. Realiza las siguientes operaciones con monomios:

a) $6a - 2a =$ b) $3x^2 + x^2 - 2x^2 =$ c) $-4x^3 + 5x^3 + 2x^3 =$

3. Elimina los paréntesis y simplifica todo lo posible:

a) $(2x + 3x) + (5x - 2x) =$ b) $3xy + (4xy - 2xy) =$ c) $(4x^2 + 3x^2) - (3x^2 - 2x^2) =$

4. Realiza las siguientes operaciones:

a) $20x^2 : 5x =$ $2x^3 \cdot (-2x) =$
 b) $10x^2 : x^2 =$ $-4x^2y \cdot 3xy^3 =$
 c) $(x^2)^3 =$ $(-2x^4)^3 =$
 d) $(-3x^6)^2 =$ $(2x^2y^3)^4 =$

Resolución de ecuaciones de primer grado

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $5x + 2 = 2x - 9$ $x = 10x - 45$
 b) $2x + 10 = 4x$ $10x = x + 18$
 c) $2x + 25 = 4x - 21$ $x + 3x + 7 - 2x = 5x - 7$
 d) $2x + 7 = 4x + 13$ $x - 9x + 80 = 22x - 5x + 5$
 e) $3x + 5 - 4x = 7x + 12 - x$

Resolución de ecuaciones

1. Elige entre los números de la derecha cuál es solución de las siguientes ecuaciones:

a) $5 - 3x = 2x + 10$

1, 0, -1

c) $2x + 5 = 3x - 2$

5, -3, 7

b) $4x - 12 = 1$

-2, 0, $\frac{13}{4}$

d) $6 - x = 9 - 4x$

-4, 0, 1

2. Resuelve las ecuaciones siguientes:

a) $4x - 5 = 7x + 10$

d) $7 + 2x - 5 + 4 \cdot (3 - x) = 0$

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

e) $0 = 12 - 9x + 5 - (1 - x)$

c) $5x - 3 \cdot (2 - x) = 2$

f) $4 \cdot (x + 5) - 2 \cdot (3 - x) = 0$

3. Resuelve y comprueba las soluciones de las ecuaciones:

a) $5 - 3x = 2x + 10$

c) $2x + 5 = 3x - 2$

b) $4x - 12 = 8$

d) $6 - x = 9 - 4x$

c)

Aplicaciones de las ecuaciones

1. Cuál es la edad de Pedro si al quintuplo de su edad le sumamos su edad menos 12 años y eso hace 54 años.
2. Rosa y Goyo viven en Bolivia; en el terreno de su casa tienen caballos y, entre cabezas y patas, se pueden contar 65. ¿Cuántos caballos tienen en total?
3. Julia quiere saber la cantidad de tarta de queso que ha hecho Pedro, pero solo dispone de una balanza y dos pesas, una de 400 gr y otra de 2 kg. Julia comprueba que si coloca dos tartas iguales con una pesa de 400 gr en un platillo de la balanza y la de 2 kg en el otro platillo, esta queda en equilibrio. Averigua cuánta cantidad de tarta tiene cada bandeja.
4. Calcula las dimensiones de un terreno rectangular de 720 m de perímetro sabiendo que es el triple de largo que de ancho.
5. El número de personas que viven en una casa de tres alturas es en total 21; si en cada altura vive el doble de personas que en la anterior, ¿cuántas personas viven en cada piso?
6. Se quiere saber el peso de un saco de patatas y se dispone de una balanza con tres pesas: una de 75 kg, otra de 16 y otra de 9. Se ha comprobado que si se colocan dos sacos de patatas y la pesa de 16 kg en un platillo y las otras dos pesas en el otro, la balanza queda equilibrada. ¿Cuánto pesa cada saco de patatas?
7. Calcula la longitud de cada uno de los lados de un triángulo isósceles sabiendo que la longitud del lado distinto es la tercera parte de la longitud de cada uno de los lados iguales y su perímetro es 63 m.
8. El cuádruple del número de canicas que tengo, menos nueve, es igual al triple de las que tiene mi hermano más todas las que yo tengo. Si mi hermano tiene 15 canicas, ¿cuántas tengo yo?

Perímetro y área de figuras geométricas

01.- Halla la diagonal y el perímetro de un rectángulo de 12 cm de base y 5 cm de altura. Sol: $d=13$ cm; $P=34$ cm

02.- Calcula el perímetro de un cuadrado cuya diagonal es de 6 m.

Sol: $P=16,96$ cm

03.- Halla el perímetro de un rombo de diagonales de 24 dm y 10 dm, respectivamente. Sol: $P=52$ dm

04.- Halla la longitud de una circunferencia de 10 cm de diámetro.

Sol: $L=3,14$ cm

05.- Halla la longitud de un arco de una circunferencia de 6 cm de radio y 30° de amplitud. Sol: $L=3,24$ cm

06.- Un triángulo equilátero tiene 16 cm de lado.

a) Halla su altura. b) Calcula su perímetro. c) Halla su área.

Sol: a) $h=13,86$ cm; b) $P=48$ cm; c) $A=110,88$ cm²

07.- Un triángulo isósceles tiene un lado desigual de 10 cm, y cada uno de los lados iguales miden 13 cm.

a) Calcula su altura. b) Halla su perímetro. c) Halla su área.

Sol: a) $h=12$ cm; b) $P=36$ cm; c) $A=60$ cm²

08.- Un rombo tiene un lado de 5 dm, y la diagonal menor mide 6 dm. a)

¿Cuánto mide su otra diagonal? b) ¿Cuál es su área?. Sol: a) $D=8$ dm; b)

$A=24$ dm²

09.- Halla el área de un hexágono regular de 12 cm de lado. Sol: $374,04$ cm²

10.- Halla el área de un octágono regular de 10 cm de lado y 12,07 cm de apotema Halla el área de un trapecio sabiendo que la base menor mide 10 cm, la base mayor es doble que la menor y la altura mide 8 cm.

11.- Iván quiere enmarcar una acuarela que le ha regalado una amiga. El cuadro tiene 32,5 centímetros de largo y 24 centímetros de ancho. Si el metro del marco que ha elegido cuesta 15 euros, ¿cuánto le costará enmarcar la acuarela?

12.- Un albañil apoya una escalera de 5 metros contra un muro vertical. El pie de la escalera está a 2 metros del muro. Calcula la altura a la que se encuentra la parte superior de la escalera.

13.- Un carpintero construye marcos rectangulares de madera para ventanas. Para que no se deformen, clava un travesaño en diagonal. Una de las ventanas mide 1,2 metros de base y 2 metros de altura. El carpintero ha cortado un travesaño de 3 metros. ¿Ha hecho lo correcto?

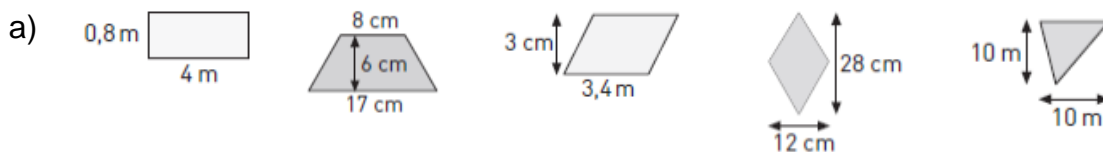
14.- Para celebrar el “Día de las Matemáticas”, Andrea y sus compañeros están haciendo figuras planas y las están rodeando de cintas de colores. Ella tiene que hacer un octógono y decorarlo con 50 centímetros de cinta roja. ¿Cuánto debe medir el lado del octógono?

15.- El padre de Carlos ha comprado dos alfombrillas para el ratón del ordenador. Una es cuadrada de 19,5 centímetros de lado, y la otra, circular de 11 centímetros de radio. Carlos cree que es mejor la circular porque ocupa mayor superficie, pero su padre opina que es mejor la cuadrada. ¿Cuál de los dos tiene razón?

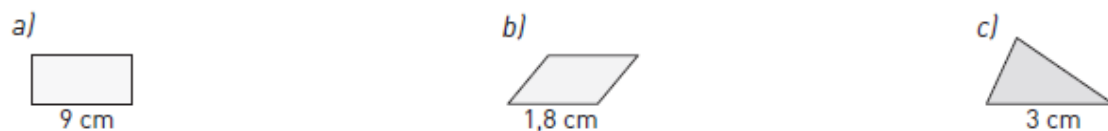
16.- Dibuja las siguientes figuras y halla su perímetro.

- Un cuadrado de 10 cm de lado.
- Un romboide de base 5 cm y lado 1,5 cm.
- Un trapecio isósceles de bases 5 y 8 cm y altura 3 cm.
- Un rombo cuyas diagonales miden 6 y 4 cm.
- Un rectángulo de 4 cm de base y altura doble que la base.

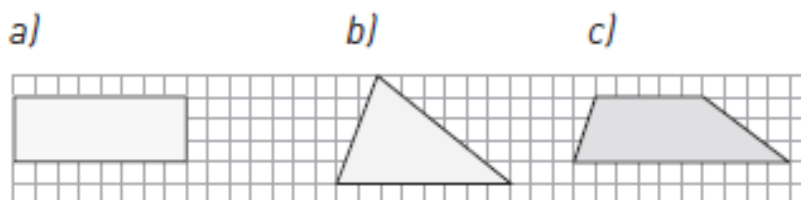
17.- Halla el área de cada una de estas figuras:



18.- Las figuras siguientes tienen 54 cm² de área. Halla su altura.

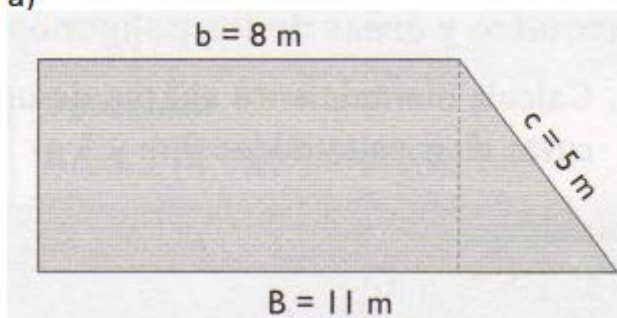


19.- ¿Cuál de las siguientes figuras ocupa una mayor superficie? ¿Y cuál es la de menor superficie?

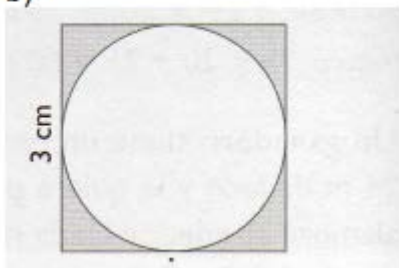


20.- Calcula el área de las siguientes figuras:

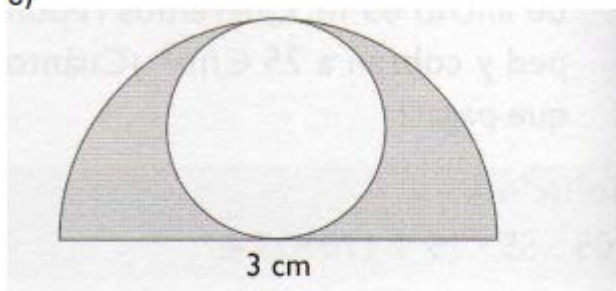
a)



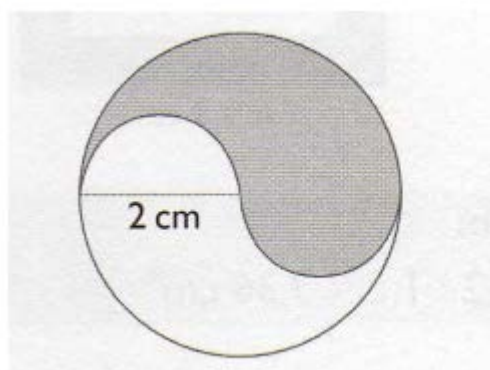
b)



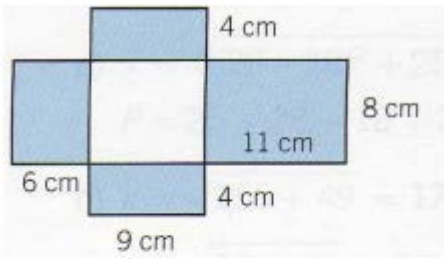
c)



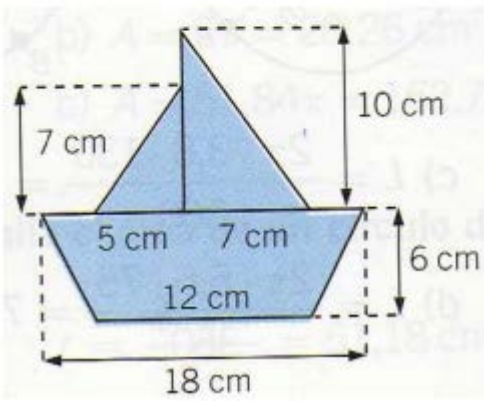
d)



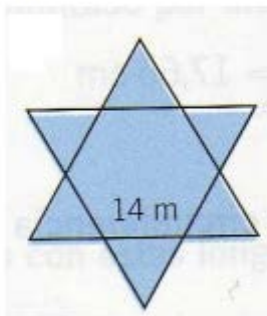
e)



f)



g)



h)

