

Bloque 2 NÚMEROS:

1. Números Enteros y Divisibilidad

1. Quita paréntesis:

- a) $+(-5)$ d) $-(-4)$ g) $-(+6)$
 b) $- (+8)$ e) $+ (+12)$ h) $+ (-7)$
 c) $-[-(-3)]$ f) $-[+(-15)]$ i) $-[-(+7)]$

2. Calcula:

- a) $12 - 8 + 4 - 9 - 3 + 10$
 b) $5 - 9 - 7 + 4 - 6 + 8$
 c) $-1 - 3 + 5 - 8 - 4 - 3 + 2$
 d) $-6 - 9 + 4 + 12 - 15 + 21$
 e) $(-5) - (-5) - (+5)$
 f) $(-12) + (+6) - (-7)$
 g) $(+6) + (-2) - (+5) - (-7)$
 h) $(+18) - (-11) - (+10) + (-14)$
 i) $(-8) - (-1) - (+3) + (-5) + (+9)$
 j) $(+2) - (+12) + (-11) - (-15) - (-5)$

3. Realiza las siguientes operaciones:

- a) $10 - (8 + 4)$
 b) $6 - (3 - 12)$
 c) $(5 + 7) - (2 - 8)$
 d) $18 + (3 - 5 + 2 - 8)$
 e) $15 - (8 - 2 - 6 + 1)$
 f) $(5 - 3 + 2) - (10 - 5 - 3 + 1)$
 g) $(4 - 6) - [(-2) + (-7)]$
 h) $(-9) + [(-4) - (-2) + (-3)]$
 i) $(+12) - [(+2) + (-7) - (+14)]$
 j) $[(-12) - (-20)] - [(+6) + (5 - 9) - (16 - 8 - 11)]$

4. Calcula:

- a) $20 + 5 \cdot (6 - 9)$
 b) $18 - 3 \cdot (4 + 2)$
 c) $4 \cdot (2 - 6) - 5 \cdot (3 - 7)$
 d) $150 : (7 - 12)$
 e) $(35 - 15) : (5 - 8)$
 f) $(6 - 2 - 10) : (5 - 11)$
 g) $(-2) \cdot (+7) + (+5) \cdot (+6)$
 h) $(+4) \cdot (-20) - (+2) \cdot (-40)$
 i) $(+5) \cdot (+10) - (+4) \cdot (-20)$
 j) $(+5) \cdot [(-3) + (+7)]$

5. Calcula:

- a) $(-2) \cdot [8 - (+4) - (-10)]$
 b) $[(-6) - (-3)] \cdot [(+5) - (-2)]$
 c) $(-5) \cdot [(-5) + (+2) - (4 + 6 - 1)]$
 d) $(-3) \cdot (+2) - [(-5) + (-7) - (-1)] \cdot (-3)$
 e) $3 \cdot [(+4) + (-6)] - (-2) \cdot [8 - (+4)]$
 f) $6 + (3 - 5 + 4) \cdot 2 - 3 \cdot (6 - 9 + 8)$
 g) $6 \cdot 4 - 5 \cdot 6 - 2 \cdot 3$
 h) $15 - 6 \cdot 3 + 2 \cdot 5 - 4 \cdot 3$
 i) $(+4) \cdot (1 - 9 + 2) : (-3)$
 j) $(-12 - 10) : (-2 - 6 - 3)$

6. Opera estas expresiones:

- a) $3 - [(5 - 8) - (3 - 6)]$
 b) $1 - (3 - [4 - (1 - 3)])$
 c) $(2 + 7) - (5 - [6 - (10 - 4)])$
 d) $13 - [8 - (6 - 3) - 4 \cdot 3] : (-7)$
 e) $5 \cdot (8 - 3) - 4 \cdot (2 - 7) - 5 \cdot (1 - 6)$
 f) $12 \cdot (12 - 14) - 8 \cdot (16 - 11) - 4 \cdot (5 - 17)$
 g) $18 - 40 : (5 + 4 - 1) - 36 : 12$
 h) $4 + 36 : 9 - 50 : [12 + (17 - 4)]$
 i) $48 : [5 \cdot 3 - 2 \cdot (6 - 10) - 17]$
 j) $3 \cdot 4 - 15 : [12 + 4 \cdot (2 - 7) + 5]$

7. Efectúa:

- a) $2^2 - 4^2 : 8 + 3$
 b) $6^2 : 4 - 1^3 - 4^2 : 2 - 3^2$
 c) $2 \cdot 3^2 - 4^2 : 2 + 3^2 - 1^4$
 d) $3 \cdot 41 - 4^2 - 5 + 1 - 2^3$
 e) $20 + [3 \cdot 4 - (17 - 3 \cdot 2^2)] \cdot 2$
 f) $10 + 8 \cdot 3^2 - 5 \cdot (27 - 2^3 \cdot 3)$
 g) $18 - [2 \cdot (8 - (29 - 3 \cdot 2^3))] - 4$

8. Calcula:

- a) $(-3)^2 - (-2)^2 + (-4)^3 : 2^2$ d) $5^2 + (-3^2) + 2 \cdot (-2)^3$
 b) $20 - 3 \cdot (-4)^3 + 6 \cdot (-2)^2$ e) $-2 \cdot 2^3 + 3 \cdot (-3)^3$
 c) $(-3)^2 - 6 \cdot 2^2 + (-3)^3 : (2 \cdot 3)$ f) $12 - (2^2 - 10^2 : 5) + (-6)^2 : 4$

9. Completa con la menor cifra de las unidades para que los siguientes números sean:
- | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|
| a. Divisibles por 5: | 937_ | 854_ | 682_ | 306_ |
| b. Divisibles por 3: | 937_ | 854_ | 682_ | 306_ |
| c. Divisibles por 11: | 937_ | 854_ | 682_ | 306_ |
10. a) Descompón en factores primos los números 216 y 168.
- b) Calcula el máximo común divisor de 216 y 168.
11. a) Calcula $180 \cdot 240$
- b) Calcula M.C.D.(180, 240)
- c) Calcula m.c.m.(180, 240)
- d) ¿Qué obtenemos si multiplicamos el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo?
12. Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de los siguientes números:
- | | | | |
|----------------|--------------|----------------|------------|
| a. 12, 16 y 40 | b. 100 y 120 | c. 36, 30 y 18 | d. 72 y 90 |
|----------------|--------------|----------------|------------|
13. ¿Cuál es el menor número de sellos que puede tener un coleccionista si al contarlos de 80 en 80 y de 60 en 60 no le sobra ninguno?
14. Tenemos tres cintas de longitudes 40m., 24m. y 32m. Las queremos cortar en lazos iguales que sean lo más grandes posible. ¿Cuánto medirá cada lazo? ¿Cuántos lazos tendremos?
15. Se tienen dos cuerdas, una de 12 m. y otra de 8 m. de larga ¿Cómo las dividiremos de modo que los trozos de ambas sean iguales y lo más largos posibles?
16. Tres alumnos en una pista de atletismo tardan en dar una vuelta 40, 50 y 60 segundos, respectivamente. Si mantuvieran ese ritmo, ¿cuánto tiempo tardarían en pasar de nuevo los tres juntos por la línea de partida?
17. Determinar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justifícalas.
- a) Las potencias de base negativa y exponente par son siempre positivas.
- b) El valor de una potencia de base dos puede terminar en cifra impar.

2. Sistemas de numeración decimal. Sistema sexagesimal

1. Escribe con cifras:
- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| a) Cinco milésimas | c) Cuatrocientas siete millonésimas |
| b) Diciocho cienmilésimas | d) Mil cuatro centésimas |



2. Copia y completa:
- a. $0'005$ milésimas = cien milésimas
 - b. $4'2$ cienmilésimas = diezmilésimas
 - c. 25 diezmilésimas = centésimas
 - d. 1234 millonésimas = $1'243$

3. Calcula:

a. $2'1 \cdot [4'25 - (0'75 + 3'2)] - 1'06 =$
 b. $4'3 - 0'2 \cdot (0'7 + 1'2 - 0'4) =$

4. Responde a las siguientes cuestiones

- a. Pasa a forma compleja: 8564 seg. ; $5'7$ horas
- b. Pasa a grados: $39^\circ 42' 24''$
- c. Pasa a minutos: $3^\circ 30' 55''$

5. a)
$$\begin{array}{r} 5h \quad 20' \quad 35'' \\ - \quad 4h \quad 37' \quad 47'' \\ \hline \end{array}$$
 b) $39^\circ \quad 27' \quad 48'' \quad | \quad \underline{\quad 8 \quad}$

3. Fracciones

1. Resuelve, paso a paso, estas operaciones; si es posible simplifica el resultado.

a) $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{4}{3} + \frac{1}{2} - 1 \right)$ b) $\left(\frac{3}{5} + \frac{2}{3} \right) \cdot \frac{5}{2} + \frac{7}{3} : \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right)$

c) $\frac{4}{3} \cdot \frac{5}{2} - \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} - 1 \right)$ d) $1 + \frac{3}{2} : \left(\frac{7}{5} - \frac{9}{10} \right)$

2. Se ha sembrado $\frac{5}{8}$ de una finca con semillas de trigo y $\frac{1}{4}$ de la finca con semillas de cebada. ¿Qué parte de la finca ha quedado sin sembrar?

3. Escribe con todas sus cifras:

a) $2'73 \cdot 10^7$ b) $23 \cdot 10^{-4}$ c) $0'075 \cdot 10^{-3}$

4. De un solar, se vendieron los $\frac{2}{3}$ de su superficie y después los $\frac{2}{3}$ de lo que quedaba. El Ayuntamiento expropió los 3200 m^2 restantes para un parque. ¿Cuál era su superficie?



5. Calcula:

a) $\left(\frac{1}{2^3}\right)^2$ b) $(2^{-3})^2$ c) $(5^3)^{-2}$ d) $\frac{3^5 \cdot 3^{-4}}{3}$ e) $\frac{10^{-2}}{10^{-2}}$

6. Un sastre dispone de 35m. de tela para hacer camisetas. Si en cada camiseta emplea $\frac{5}{8}$ de metro de tela. ¿Cuántas camisetas puede hacer?

7. Al congelarse el agua aumenta un quinto de su volumen. ¿Cuántos litros se obtiene a partir de 45dm^3 de hielo?

8. Ordena de mayor a menor: $\frac{-7}{4}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{9}{4}$, -1 , $\frac{-3}{2}$, $\frac{10}{5}$

BLOQUE 3 ÁLGEBRA

1. Expresiones algebraicas

1.- Indicar grado, término independiente, completar y ordenar los siguientes polinomios:

a) $2x^2-5+6x^3-4x^5$ b) $3y-2+7y^2$ c) $-4x^3+7x^4-1+x$ d) $2-y^3$

2.- De los siguientes monomios, indicar cuál es el coeficiente, el grado con respecto a cada una de las letras y el grado del monomio:

a) $2x^3 y^4$ b) $-5xy^7$ c) $x^4 y^3 z^2$ d) $-x^5$

3.- Calcular el valor numérico de los siguientes polinomios para $x=2$ $y=-1$ $z=\frac{2}{3}$

a) $3x^2-5x+3$ b) $2x-y+xy$ c) $3xy^3-2x^2y^2-1$ d) z^2-5z+3

4.- Dados los siguientes polinomios:

$P(x)=2x^2-3x+1$ $Q(x)=5x^2+x-3$ $R(x)=4x-3$ $S(x)=x^3+2x^2-x+3$

Efectuar las siguientes operaciones:

a) $P(x)+Q(x)$ b) $P(x)-Q(x)-S(x)$ c) $Q(x)-R(x)+S(x)$ d) $R(x) \cdot P(x)$
 e) $R(x) \cdot Q(x)$ f) $P(x) \cdot Q(x)$ g) $R(x) \cdot S(x)$ h) $P(x) \cdot S(x)$

5. Realiza las siguientes operaciones:

a) $3a^2b - 6a^2b+a^2b$ b) $3xy \cdot 2x^2 \cdot (-y^3)$
 c) $4x^2 y - 2x \cdot 3xy + \frac{9x^3 y^2}{3xy}$ d) $\frac{5a^3 b - 4a^3 b}{2ab} =$



6. Realiza las operaciones siguientes:

- | | |
|--|-------------------------|
| a) $3x^2-5x^2-7x+2-(3x^2-5x+1)$ | d) $(2x^2+x+3)^2$ |
| b) $2x(x^2-5x+8)+x(x^3+x-3)$ | e) $2(7x-5)-(x+3)(x-2)$ |
| c) $(3x+1) \cdot (x^2-3x+1)-(x^3-x^2+1)$ | f) $x^3-7x+5-(2x+3)^2$ |

7. Extrae factor común:

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| a) $15x^4+5x^3+10x^2$ | b) $10x^3y^2-2x^2y+4y^4x$ |
| c) $x^2y-xy^2+5x^2y^2$ | d) $x^2-10x^4+2x^8$ |

8. Calcula utilizando los productos notables:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| a) $(8+a)^2$ | d) $(x^2-y) \cdot (x^2+y)$ |
| b) $(3a-5b)^2$ | e) $(3x-5)^2$ |
| c) $(2x+1) \cdot (2x-1)$ | f) $(x^2+3x)^2$ |

9. Utiliza los productos notables para descomponer en factores las siguientes expresiones:

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| a) x^2-1 | b) x^2-2x+1 | c) x^2-6x+9 |
| d) x^2+2x+1 | e) x^2+4x+4 | f) $4x^2-25$ |

2. Escribir una expresión algebraicas con las siguientes características:

- Monomio con coeficiente 3 y grado 2.
- Binomio de grado 5.
- Trinomio de grado 2.
- Polinomio de grado 3 con término independiente 5.
- Dos monomios semejantes a $5x^2y^4$.
- Tres monomios con las letras x e y que no sean semejantes.
- Tres monomios de grado 5 con las letras x e y , que no sean semejantes.

11.- Expresar en lenguaje algebraico las siguientes frases:

- La mitad del cuadrado de un número.
- La suma de los cuadrados de dos números.
- El cuadrado de la suma de dos números.
- La mitad de un número menos el doble de dicho número.
- La mitad de un número más su quinta parte.
- La mitad de la suma de dos número.



- g) El cubo de un número.
- h) Tres números consecutivos.
- i) El número natural siguiente a n.
- j) El número natural anterior a n.
- k) El producto de dos números.
- l) La edad de una persona dentro de 5 años.
- m) La edad de una persona hace 4 años.

2. Ecuaciones

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $4 = 3x + 20 - 7x$

b) $2 - 4x = 16 + 3x$

c) $1 - 3 \cdot (2x - 1) = 16$

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

e) $\frac{x}{3} + 1 = 6$

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

- 2. Si al triple de un número le quitas 13 unidades, obtienes 86. ¿Cuál es el número?
- 3. Si a un número le restas 15 y el resultado lo divides entre tres, obtienes 20. ¿De qué número se trata?
- 4. Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

d) $3x + 8 - 5(x + 1) = 2(x + 6) - 7x$

b) $-10 - x + 3x = 2x + 4x + 2$

e) $5(x - 1) - 6x = 3x - 9$

c) $2x - 9 = 3x - 17$

f) $3(3x + 1) - (x - 1) = 6(x + 10)$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2(x - 5) = 3(x + 1) - 3$

d) $3(x + 2) + 4(2x + 1) = 11x - 2(x + 6)$

b) $4(x - 2) + 1 = 5(x + 1) - 3x$

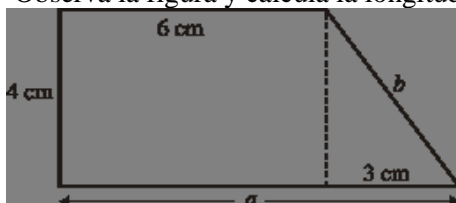
e) $5(x - 4) + 30 = 4(x + 6)$

c) $3(x - 3) = 5(x - 1) - 6x$

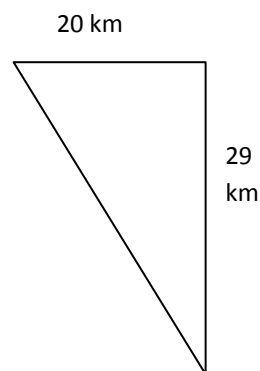
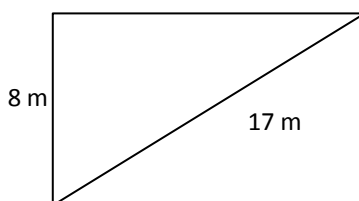
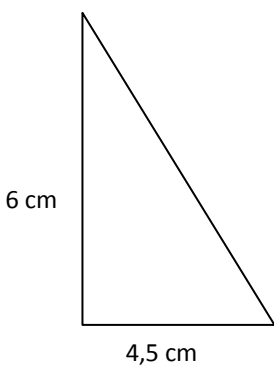
f) $5(2 - x) + 3(x + 6) = 10 - 4(6 + 2x)$

BLOQUE 4 GEOMETRÍA

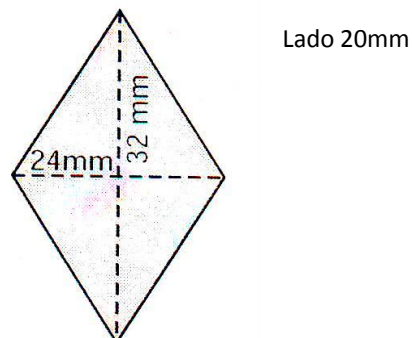
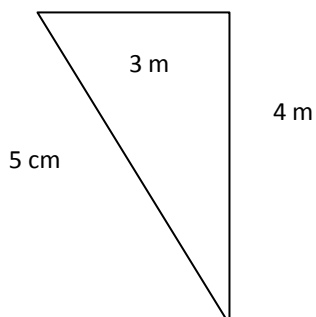
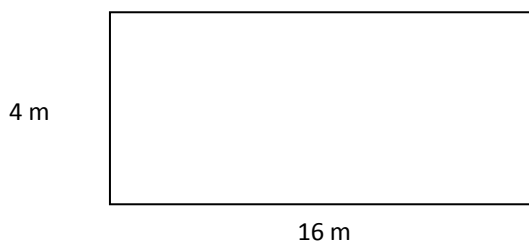
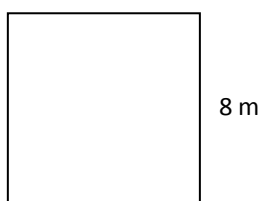
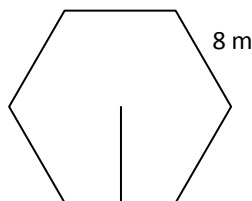
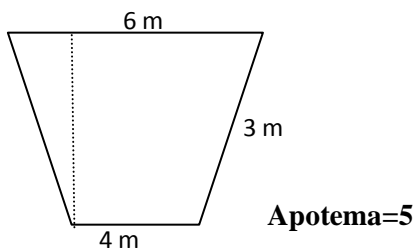
1. El lado de un rombo mide 12,5 cm y una de sus diagonales mide 15 cm. ¿Cuánto mide la otra diagonal? Calcula el perímetro y el área.
2. Observa la figura y calcula la longitud de los lados a y b:

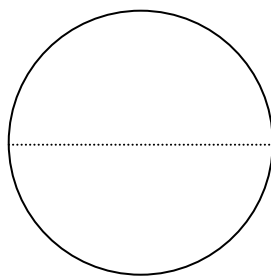


3. Calcula el lado desconocido en cada uno de los siguientes triángulos rectángulos



4. Calcula el perímetro y el área de las siguientes figuras.



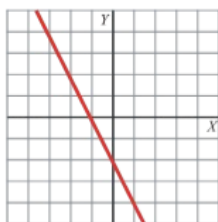


Radio = 3 cm

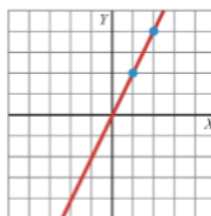
BLOQUE 5 FUNCIONES

1. Calcula la ecuación de las siguientes funciones:

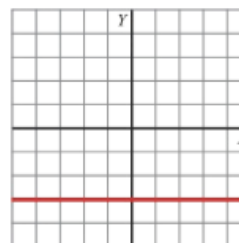
a)



b)

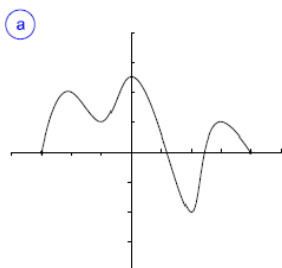


c)

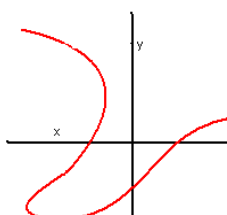


2. Indica, razonadamente, cuál de las siguientes gráficas representan una función.

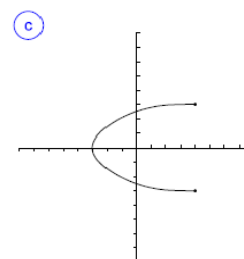
a)



b)



c)



3. Completa la tabla de valores para la función $y = -2x - 2$ y dibuja la gráfica correspondiente:

x	-2	-1	0	1	2	3
y						

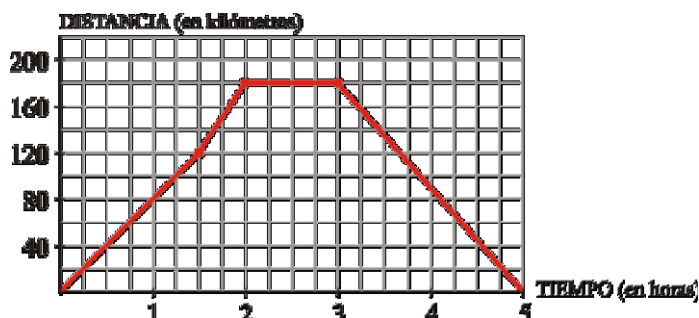
4. Representa gráficamente:

a) $y = 3x + 1$

b) $y = -x + 1$

c) $y = 3$

5. La gráfica representa un viaje en coche, obsérvala y responde a las preguntas:



- ¿Cuántos kilómetros recorre en la primera hora?
- ¿Cuánto tiempo permanece parado?
- ¿A qué distancia del punto de partida da la vuelta?
- ¿Cuánto tarda en regresar?

BLOQUE 1 PROCESOS Y MÉTODOS MATEMÁTICOS

- Un especulador compra una parcela rectangular de 62'50 m. de largo y 23'80 m. de ancho a 45'50 €/m², y un año después vende a 59'80 €/m². Si durante este tiempo le ha ocasionado unos gastos de 5327'46€, ¿qué ganancia obtiene del negocio?
- Para sembrar un campo de 34 hectáreas hacen falta 544 kilos de trigo. ¿Cuántas hectáreas se pueden sembrar con 1632 kg. de trigo?
- Un grifo que arroja un caudal de 3 litros de agua por minuto llena un depósito en 20 minutos. ¿Cuánto tardará en llenar ese mismo depósito otro grifo cuyo caudal es de 5 litros por minuto?
- Tres empleados se reparten 1000€ proporcionalmente al número de horas extras que realizó cada uno y que fueron: Andrés: 7 horas, Julia: 8 horas y María: 5 horas. ¿Cuánto le correspondió a cada uno?
- Para hacer una valla, 4 albañiles tardan 16 días. ¿Cuántos albañiles se necesitan para hacer otra valla igual en 2 días?
- Cinco obreros, trabajando 6 horas diarias, han necesitado 12 días para levantar un muro ¿Cuántos obreros necesitamos para construir ese muro en 9 días, trabajando 10 horas diarias?

7. Un camión, a una velocidad de 80 Km./h., ha tardado 24 minutos en cubrir la distancia entre dos poblaciones A y B. ¿Cuánto tardará un coche a 120 Km./h.?
8. Una máquina trabajando 8 horas diarias, tarda 3 días en fabricar 6000 botellas. Si trabaja 10 horas diarias, ¿cuánto tardaría 5000 botellas?
9. Una pieza de tela de 2'5m. de larga y 80cm. de ancha cuesta 30€. ¿Cuánto constará otra pieza de tela de la misma calidad de 3m. de larga y 1'20m. de ancha?
10. He pagado 25'2€ por un billete de tren con un descuento del 30%. ¿Cuál es el precio normal del billete?
11. Adela ha pagado 27'5€ por un pantalón que costaba 31€. ¿Qué tanto por ciento le han rebajado?
12. Resuelve:
 - a. Si ahora tengo 800€ y los coloco en el banco al 8% anual. ¿Qué cantidad tendré en mi cuenta dentro de dos años?
 - b. ¿Cuánto dinero tengo que meter en un banco, que da el 6% anual, para que en dos años me produzca un beneficio de 300€?
13. Tres amigos juntan su dinero para comprar, en un saldo, un lote de 20 CD's de música. Rosa pone 21€, Fran pone 24€ y María el resto, que son 15€. ¿Cuántos CD's se llevará cada uno?
14. Un comerciante mezcla 4000Kg. de harina de 0'54€/Kg. con 3200Kg. de harina de 0'72€/Kg. ¿Cuánto ganará en cada Kg., por término medio, si vende la mezcla a 0'80€/Kg.?
15. Dos ciudades A y B distan 255Km. Un coche sale de A hacia B a 100Km./h. A la misma hora, sale de B hacia A un camión a 80Km./h. ¿Cuánto tardarán en encontrarse? ¿Qué distancia recorre cada uno hasta el punto de encuentro?
16. Una máquina cortacésped siega 100 m² de prado en 18 minutos. Una segunda máquina siega la misma superficie en 22 minutos. ¿Cuánto tardarían ambas máquinas trabajando juntas?
17. Una furgoneta avanza por una carretera a 80Km./h. Tras ella, a una distancia de 30Km., viene una moto, en la misma dirección a 120Km./h. ¿Cuánto tiempo tardará la moto en alcanzar a la furgoneta? ¿Qué distancia habrá recorrido hasta el alcance?
18. Calcula tres números naturales consecutivos, sabiendo que su suma es igual al cuádruplo del menor.
19. He gastado 1/5 de mi paga en un cómic y 1/4 en invitar a mis amigos. Ahora tomaré el autobús, que me cuesta 1'10€, y aún así me quedarán 4'40€. ¿Cuál era mi paga completa?



20. Juan tiene 28 años menos que su padre y 24 años más que su hijo. ¿Cuál es la edad de cada uno, sabiendo que entre los tres suman 100 años?
21. En las rebajas compré tres camisas y dos pantalones por 175€. Recuerdo que el precio de un pantalón era el doble que el de una camisa. ¿Cuánto costaba cada cosa?
22. Melisa tiene el triple de edad que su hija Marta. Calcula la edad de cada una sabiendo que, dentro de 12 años, la edad de Melisa será solamente el doble que la de Marta.
23. 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?
24. Halla un número tal que su duplo más cuatro sea igual que su triple más dos.