

1. Escribe todos los divisores de: 72, 24, 28, 45 y 54 Sol: a) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72 b) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 c) 1, 2, 4, 7, 14, 28 d) 1, 3, 5, 9, 15, 45 e) 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54

2. Descompón en factores primos: 1800, 247, 3276, 1070 Sol: a) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ b) 13.19 c) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 7 \cdot 13$ d) 2.5.107

3. Calcula el m.c.d. y el m.c.m. de los siguientes números:

	Sol: m.c.d.	m.c.m.
a. 20 y 30	10	60
b. 30 y 45	15	90
c. 64 y 72	8	576
d. 423 y 1080	9	50760
e. 2080 y 930	10	193440
f. 144, 125 y 72	1	18000
g. 6, 18 y 24	6	72
h. 600, 900 y 1200	300	3600

4. Resuelve las siguientes operaciones:

	Sol:
a. $-17 + 2 \cdot (-3)^2 - 12 : 4 =$	-2
b. $-12 : 4 - 6 \cdot (8 - 10) + 5 \cdot (7 - 3) =$	29
c. $6 \cdot 5 - 35 : (-5) + 2 \cdot (-2)^3 =$	21
d. $24 : 6 - 10 : (7 - 3 \cdot 4) =$	6
e. $7 - [(-3)^2 - (4 - 13) + 2] =$	-13
f. $5 - [6 - 2 - (1 - 2^3) - 3 + 6] + 5 =$	-4
g. $1 - (5 - 3 + 2) - [5 - (6 - 3 + 1) - 2] =$	-2
h. $7 - \{[(6 - 10) + 2 - 3] \cdot 10 - 5\} =$	62
i. $(17 + 30 + 13) : [5 \cdot (-3)] =$	-4
j. $2 \cdot \{6 - (5 - 2) + (-3) \cdot [4 - 2 + (6 - 7)]\} =$	0

5. Realiza las siguientes operaciones:

a. $2,435 + 23,45 - 9,93261$	Sol: 15,95239
b. $565,23 \times 86,5$	Sol: 48892,395
c. $895,245 : 54,6$ (Con 2 decimales)	Sol: C=16,39 R=0,351
d. $2065 : 93,4$ (Con 2 decimales)	Sol: C=22,10 R=0,86
e. $\sqrt{24315}$ (Con 2 decimales)	Sol: C=155,93 R=0,8351
f. $\sqrt{873,9}$ (Con 2 decimales)	Sol: C=29,56 R=0,1064
g. $\sqrt{1035,814}$ (Con 2 decimales)	Sol: C=32,18 R=0,2616

6. El medidor de tiempos de una máquina indica que un trabajo se terminó en 15.754 segundos. Exprésalo en horas, minutos y segundos.

Sol: 4h22min34seg

7. Expresa de forma incompleja de segundos el ángulo de $128^\circ 36' 18''$.

Sol: 462.978"

8. Una película ha durado 2,53 horas. ¿Cuántos minutos son? ¿Y segundos? Sol: 151,8min; 9108seg
9. Expresa de forma compleja un ángulo de 1.346'2 minutos y otro de 7'28". Sol: 22°26'12", 7°16'48"
10. Calcula el número de minutos del ángulo complementario de 58° 52' 24". (Recuerda que dos ángulos son complementarios, si su suma es 90°) Sol: 31°7'36"
11. En un ejercicio de velocidades y tiempos, la calculadora da como resultado 4'57 horas. ¿Cuál será su expresión compleja? Sol: 4h34min12seg
12. Un avión ha tardado 537,25 minutos y medio en llegar de París a Nueva York. Expresa ese tiempo en forma compleja. Sol: 8h57min15seg
13. En un instituto se celebró una "gymkana" de 4 pruebas. Tres grupos emplearon los siguientes tiempos. Completa la tabla.

	2º A	2º B	2º C
P1	15 min 32 s	17 min 23 s	12 min 57 s
P2	10 min 43 s		11 min 40 s
P3	27 min 15 s	20 min 18 s	25 min 53 s
P4	18 min 10 s	20 min 37 s	
Total		1 h 8 min 28	1 h 6 min 22

Sol: 1h11min40seg, 10min10seg, 15min52seg

14. Isabel camina cada día 1 h 32 min 45 s ¿Cuántos días necesitará para caminar 23h11min15seg en total? Sol: 15 días
15. Antonio quiere realizar el Camino de Santiago andando. Le han indicado que lo normal es emplear 22 días caminando cada día 5 h 12 min 30 s ¿Qué tiempo deberá andar en total? Sol: 114h35min

16. Simplifica las siguientes fracciones:

a. $\frac{18}{42}$ b. $\frac{60}{24}$ c. $\frac{150}{180}$ d. $\frac{27}{81}$ e. $\frac{180}{225}$ f. $\frac{108}{45}$

Sol: 3/7, 5/2, 5/6, 1/3, 4/5, 12/5

17. Realiza las siguientes operaciones:

$\frac{5}{8} + \frac{1}{4} + \frac{3}{2} - \frac{7}{6} =$ Sol: 29/24 $\left(\frac{3}{7} - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(4 - \frac{4}{3}\right) =$ Sol: 16/63

$\left(3 + \frac{4}{9}\right) - \left(2 + \frac{1}{3} - \frac{5}{6}\right) =$ Sol: 35/18 $\left(2 - \frac{4}{3}\right) : \left(\frac{3}{2} - 1\right) =$ Sol: 4/3

$\frac{2}{5} + \left(4 - \frac{1}{5}\right) - \left(2 - \frac{3}{10}\right) =$ Sol: 5/2 $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{15}\right) \cdot \left(2 - \frac{11}{7}\right) =$ Sol: 1/5

$\frac{2}{5} \cdot \left(\frac{4}{7} - \frac{1}{3}\right) =$ Sol: 2/21 $\frac{7}{2} - \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}\right) : \frac{5}{3} =$ Sol: 33/10

$\frac{1}{3} \cdot \frac{7}{4} + \left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right) =$ Sol: 3/4 $5 \cdot \frac{3}{2} - \frac{1}{5} \cdot \left(2 + \frac{1}{3}\right) =$ Sol: 211/30

18. Calcula:

$6^{-3} =$ $(-5)^4 =$ $-3^6 =$ $4 + 4^{-1} + 4^{-2} =$

$\left(\frac{19}{49}\right)^0 =$ $\left(\frac{4}{3}\right)^3 =$ $\left(\frac{2}{5}\right)^{-4} =$ $1 + \left(2 - \frac{2}{5}\right)^{-2} =$

$\left(\frac{a}{b}\right)^3 : \left(\frac{b}{a}\right) =$ $x^3 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^4 =$ $(x^3)^2 : \left(\frac{1}{x}\right)^{-4} =$ $y^{-3} : \left(\frac{y}{x}\right)^{-4} =$

Sol: 1/216, 625, -729, 69/16, 1, 64/27, 625/16, 89/64, a⁴/b⁴, 1/x, x², y/x⁴

FRACCIONES

1. Un depósito de un coche tiene una capacidad de 49 litros. Al realizar un viaje se gastan $\frac{2}{7}$. ¿Cuánta gasolina le queda? Sol: 35 L
2. Un padrino reparte entre sus ahijados 72 euros. Al mayor le da $\frac{4}{9}$, al segundo $\frac{1}{3}$, al tercero $\frac{1}{6}$ y al cuarto $\frac{1}{18}$. Cuánto recibe cada uno. Sol: 32€, 24€, 12€, 4€
3. Tres hermanos compran un aparato de música. El mayor aporta las $\frac{2}{5}$ partes del total, el mediano la tercera parte. ¿Qué fracción representa lo que aporta el menor? Si el televisor cuesta 1080 €, ¿Cuánto aporta cada uno?
Sol.: $\frac{4}{15}$; 432€, 360€ y 288€
4. Después de gastar los $\frac{2}{7}$ de mi dinero me quedan 45 € ¿Cuánto tenía al principio y cuánto gasté? Sol: 63€, 48€
5. Un especulador con poca suerte pierde en un negocio $\frac{3}{8}$ de su fortuna. En un segundo negocio, pierde $\frac{4}{5}$ de lo que le quedaba y, tras hacer cuentas, comprueba que solo le quedan 5 000 euros. ¿Cuánto dinero tenía antes de los dos últimos negocios? Sol: 40.000 €

REGLA DE TRES SIMPLE

6. Para envasar cierta cantidad de vino se necesitan 8 toneles de 200 litros de capacidad cada uno. Queremos envasar la misma cantidad de vino empleando 32 toneles. ¿Cuál debe ser la capacidad de estos toneles? Sol.: 50 litros.
7. Una piscina se llena en 12 horas empleando un grifo que arroja 180 litros de agua por minuto. ¿Cuánto tiempo tardaría en llenarse la piscina si el grifo arroja 360 litros por minuto? Sol.: 6 h.
8. Para vaciar un contenedor de ladrillos 8 obreros, han empleado 3 horas. ¿Cuánto tiempo emplearán 10 obreros? Sol.: 2 horas, 24 minutos.
9. En una canalización se pierden por fugas 378 litros de agua cada 9 minutos. ¿En cuánto tiempo se pierden 2.100 litros? Sol.: 50 min.

REGLA DE TRES COMPUESTA

10. Para alimentar 4 caballos durante 6 días se necesitan 216 kg de pienso. En las mismas condiciones, ¿Cuántos días se podrán alimentar 10 caballos con 1260 kg de pienso?. Sol.: 14 días.
11. Una máquina excava 120 metros durante 3 días a razón de 8 horas diarias. ¿Cuánto excavará otra máquina de las mismas características durante una semana a razón de 5 horas diarias?. Sol.: 175 m.
12. Seis grifos llenan un depósito de 400.000 litros de capacidad en 10 horas. ¿Cuánto tiempo tardarán 15 grifos del tipo de los anteriores en llenar un depósito de 600.000 litros de capacidad. Sol.: 6 h.

INTERES SIMPLE

13. Un señor deposita en un banco 2.000 euros al 6,5 % . ¿Cuánto dinero retirará al cabo de 3 años? Sol.: 2390 euros.
14. ¿Qué interés producen 3000 euros al 5,5% durante 4 años? Sol.: 660 euros.
15. Juan ha recibido un préstamo de 20.000 euros al 12% y Pedro ha recibido un préstamo de 18.000 euros al 14%. ¿Cuál de los dos deberá pagar más intereses al cabo de 4 años? Sol.: Juan 9600, Pedro 10.080.

PORCENTAJES

16. En una tienda tiene el 20% de descuento. Te compras unos vaqueros cuya etiqueta marca 75 euros. ¿Cuánto pagarás después de la rebaja? Sol.: 60 €.
17. Tu padre ve en una revista el coche que le gustaría comprar, cuyo precio es de 23450 euros más el 16% de IVA. ¿Cuánto debería pagar por él? Sol.:27202 €.
18. Para una biblioteca se compró una enciclopedia por 119,7 € cuando su precio de venta era de 142,5 €. ¿qué descuento se aplicó en el precio? sol.:16%
19. La superficie de la parcela es de 900 metros cuadrados y la de la piscina es de 150. ¿Qué porcentaje de la superficie de la parcela ocupa la piscina? sol.: 16,6%.
20. Un bolígrafo de 15 € se rebaja a 12 €. ¿Cuál es el porcentaje de descuento? sol.:20 %.
21. Por unos pantalones hemos pagado 65 € y nos hicieron el 20 % de descuento. ¿Cuánto costaban? Sol.:87,5 €.
22. Cuál era el precio de un artículo antes, sabiendo que tras subir un 15% su precio, hemos pagado por él 69 € Sol.:60 €.

ÁLGEBRA

23. Calcula el valor numérico de la expresión:

a) $2x + 1$, para $x = 1$	3
b) $2x^2 - 3x + 2$, para $x = -1$	7
c) $x^3 + x^2 + x + 2$, para $x = -2$	-4
d) $2x^2 - 5x + 1$, para $x = \frac{1}{2}$	-1
24. Realiza las siguientes operaciones entre monomios:

a) $-x^2 + x + x^2 + x^3 + x$	$x^3 + 2x$
b) $8xy^2 - 5x^2y + x^2y - xy^2$	$-4x^2y + 7xy^2$
c) $8x^2 - x + 9x + x^2$	$9x^2 + 8x$
d) $2x^2 \cdot 4x^3 \cdot 5x^6$	$40x^{11}$
e) $-3x^2 \cdot xyz \cdot 6y^3 \cdot x^2$	$-18x^5y^4z$
f) $15x^3 : 5x^2$	$3x$
g) $-8x^3y^2 : 16xy^4$	$-x^2/2y^2$
25. Dados los polinomios: $P = x^4 - 3x^2 + 6x - 2$, $Q = 2x^3 + 5x^2 - 4x + 4$, halla:

a) $P + Q$	$x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 2x + 2$
b) $P - Q$	$x^4 - 2x^3 - 8x^2 + 10x - 6$
26. Realiza las siguientes operaciones con polinomios:

a) $(2x - 3) + (x^2 - 4x + 2)$	$x^2 - 2x - 1$
b) $(4x^2 + 3x - 1) - (2x^2 - 7x + 3)$	$2x^2 - 10x - 4$
c) $3(x^2 - x - 1) - 2(-x^2 + 3x + 5)$	$5x^2 - 9x - 13$
d) $(2x - 3) \cdot (4x + 2)$	$8x^2 - 8x - 6$
e) $(3x - 1) \cdot (2x^2 - 8x + 3)$	$6x^3 - 26x^2 + 17x - 3$
27. Realiza las siguientes operaciones con polinomios:

a) $(x + 2)^2$	$x^2 + 4x + 4$
b) $(3x - 1)^2$	$9x^2 - 6x + 1$
c) $(x^2 - 5)^2$	$x^4 - 10x^2 + 25$
d) $(x + 2) \cdot (x - 2)$	$x^2 - 4$

$$e) (3x + 1) \cdot (3x - 1) \qquad 9x^2 - 1$$

ECUACIONES

28. Resuelve las siguientes ecuaciones:

- | | |
|---|--------------|
| a) $6x - 6 = x + 8 + 5x$ | S.S. |
| b) $2 + 3x + 2x + 7 = 5x + 9$ | I.S. |
| c) $4x - 5 + x = 5 + 3x - 1$ | $x = -1/2$ |
| d) $6x + 2 - 4x = 9 - x + 8$ | $x = 5$ |
| e) $10 + x + 14 = 30 + 5$ | $x = 11$ |
| f) $3(5x + 9) - 3(x - 7) = 11(x - 2)$ | $x = -70$ |
| g) $2x + 3 = 4x + 6(x - 4) - 2$ | $x = 29/8$ |
| h) $1 + 4(x - 2) = -3x + 5(x + 1)$ | $x = 6$ |
| i) $2(x + 6) - 7x = 3x - 5x + 8$ | $x = 4/3$ |
| j) $2(x + 3) - 6(x + 5) = 3x + 4$ | $x = -4$ |
| k) $-2x + 3(x - 1) = -12 + 5(2 - x)$ | $x = 1/6$ |
| l) $5(x - 1) - 6x = 3(x - 3)$ | $x = 1$ |
| m) $3(5x + 9) - 3(x - 7) = 11(x - 2)$ | $x = -70$ |
| n) $\frac{x}{2} + 21 = \frac{4x}{3} + 24$ | $x = -18/5$ |
| o) $\frac{x}{5} + \frac{3x}{4} - \frac{5x}{6} = 15$ | $x = 36$ |
| p) $\frac{x}{2} - \frac{3x}{4} + \frac{5x}{6} = 14$ | $x = 24$ |
| q) $2(x + 3) - 7 = 3\left(\frac{1}{2} - 2x\right)$ | $x = 5/16$ |
| r) $\frac{2}{3}(x + 3) - \frac{1}{2}(x + 1) = 1 - \frac{3}{4}(x + 3)$ | $x = -3$ |
| s) $\frac{2}{3}(x - 1) - \frac{1}{2}(3 - x) = 4x$ | $x = -13/17$ |

PROBLEMAS CON ECUACIONES

29. Dos hermanos tienen 11 y 9 años, y su madre 35. Halla el número de años que han de pasar para que la edad de la madre sea igual a la suma de las edades de los hijos. (Sol: 15)
30. Encuentra el valor de los ángulos de un triángulo sabiendo que la diferencia entre dos de ellos es de 20º y que el tercer ángulo es el doble del menor. (Sol: 40º, 60º, 80º)
31. Una parcela rectangular tiene 123 metros de perímetro y es doble de larga que de ancha. ¿Qué dimensiones tiene la parcela? (Sol: 20,5m y 41m)
32. Al disminuir un número en cinco unidades, el valor obtenido coincide con la suma de la mitad del número con su tercera parte. ¿Cuál es ese número? (Sol: 30)
33. El perímetro de un rectángulo es de 32 cm. La altura es dos centímetros menor que la base. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo? (Sol: 9 y 7 cm)

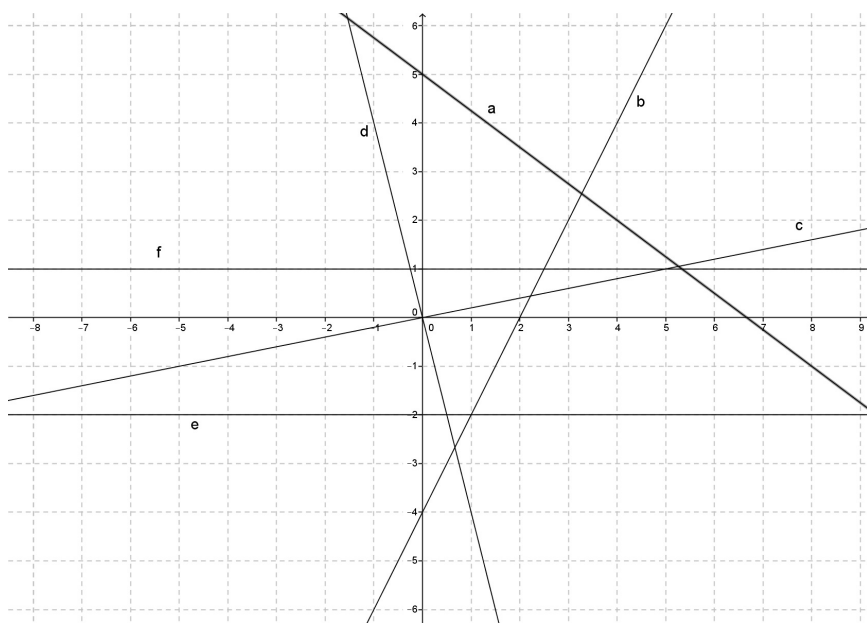
1. Sabiendo que las bases de un trapecio isósceles miden 2,4 cm y 5,6 cm, y que la altura es de 3 cm, calcula el perímetro y el área. Sol: 13 cm; 10 cm²
2. Calcula el perímetro y el área de un rombo cuyas diagonales miden 1 dm y 2,4 dm. Sol: 5,2 dm; 1,2 dm²
3. Halla el perímetro y el área de un hexágono regular de 18 cm de lado. Sol: 108 cm; 842,4 cm²
4. Halla el perímetro y el área de un triángulo equilátero de 12 cm de lado. Sol: 36 cm; 62,4 cm²
5. Halla el perímetro y el área de un círculo de 12 cm de radio. Sol: 75,36 cm; 452,16 cm²
6. En un plano se ha representado con 3,5 cm una distancia real de 1,75 m. ¿Cuál es la escala del plano? Sol: E 1:50
7. En un plano, a escala 1:500, una parcela tiene 12 cm de larga. ¿Cuánto medirá en la realidad dicha parcela? Sol: 60 m
8. Calcula la distancia en un mapa que habrá entre dos ciudades que distan entre sí 4,5 km si la escala del mapa es 1:50000 Sol: 9 cm
9. Calcular la altura de un edificio que proyecta una sombra de 6,5 m a la misma hora que un poste de 4,5 m de altura da una sombra de 0,90 m. Sol: 32,5 m
10. Una caja cerrada mide 28 × 15 × 9 cm. Halla su volumen y el cartón necesario para construirla. Sol: 1614 cm²; 3780 cm³
11. Halla el área total y el volumen de una pirámide cuadrangular de lado 12 cm y altura 8 cm. Sol: 384 cm²; 384 cm³
12. Un bidón cilíndrico tiene 54 cm de diámetro y 65 cm de alto. Halla su volumen y la cantidad de metal necesario para construirlo. Sol: 15599,52 cm²; 148788,9 cm³
13. Halla el volumen y el área lateral de un cono de altura 4 cm y radio de la base 3 cm. Sol: 75,36 cm²; 37,68 cm³
14. Halla el área total y el volumen de una esfera de 12 cm de radio Sol: 1808,64 cm²; 7234,56 cm³

15. Representa gráficamente cada una de las funciones siguientes y señala gráficamente la pendiente y la ordenada en el origen:

- a. $y = -\frac{3}{4}x + 5$
- b. $y = 2x - 4$
- c. $y = \frac{1}{5}x$
- d. $y = -4x$
- e. $y = -2$
- f. $y = 1$

Sol: ejercicio siguiente

16. Escribe la ecuación correspondiente a cada una de las funciones siguientes:



Sol: ejercicio anterior

17. Realiza la tabla estadística, el gráfico de sectores, el gráfico de barras, halla los parámetros de centralización (moda, mediana y media) y los parámetros de dispersión (recorrido y desviación media) del número de faltas de ortografía en el mismo texto de 17 estudiantes :

0, 0, 2, 1, 4, 6, 6, 5, 0, 4, 6, 5, 5, 1, 0, 0 y 3

Sol: $M_o = 0$ faltas $M_e = 3$ faltas $\bar{x} = 2,65$ faltas $Rec = 6$ faltas $DM = 2,10$ faltas

x	f	fr	Sector
0	5	0,29	106
1	2	0,12	42
2	2	0,12	42
3	1	0,06	21
4	2	0,12	42
5	2	0,12	42
6	3	0,18	64
17	1		360

