



- Calcula todos los divisores comunes de los siguientes pares de números.
 - 18 y 32
 - 25 y 75
 - 15 y 16
 - 15 y 45
 - 100 y 200
 - 32 y 150
- Calcula el máximo común divisor de cada uno de los pares de números del ejercicio anterior.
- Escribe los cinco primeros múltiplos de cada uno de los siguientes pares de números. ¿Se encuentra su mínimo común múltiplo entre ellos?
 - 3 y 7
 - 5 y 3
 - 2 y 5
 - 10 y 20
- Calcula:
 - m.c.d. (12, 18)
 - m.c.m. (24, 36)
 - m.c.d. (40, 100)
 - m.c.m. (200, 250)
 - m.c.d. (25, 125)
 - m.c.m. (36, 144)
 - m.c.d. (180, 100, 38)
 - m.c.m. (180, 100, 38)
- Si el m.c.d. $(x, 108) = 6$, halla el menor valor de x .
- ¿Se puede llenar completamente un número exacto de botellas de 15 litros con una garrafa que contiene 170 litros? ¿Y con una garrafa de 240 litros? En caso afirmativo, indica con cuántas botellas.
- El autobús que va a Burgos pasa por una cierta parada cada 90 minutos y el que va a Soria pasa por la misma parada cada 2 horas. Si acaban de coincidir ambos, ¿cuánto tardarán en volverlo a hacer?
- Tres cuerdas de 8, 12 y 20 metros, respectivamente, se quieren cortar en trozos iguales. ¿Cuál es la máxima longitud que pueden tener los trozos? ¿Cuántos trozos se obtienen de cada cuerda?
- Un teatro tiene un número de butacas comprendido entre 200 y 250. Sabemos que el número de entradas vendidas para completar la sala es múltiplo de 3, de 4 y de 10. ¿Cuántos asientos tiene el teatro?
- El producto de dos números es 8 y su mínimo común múltiplo es 4. ¿Sabrías calcular su máximo común divisor? ¿Cuáles son dichos números?



- Decide si las siguientes igualdades son ciertas o no. En caso de que no lo sean, corrige el error.

a) $2 \cdot 3 + 4 - 3 \cdot 2 = 4$	c) $6 - 4 \cdot (5 - 2) + 4 \cdot 3 - 5 = 13$
b) $7 \cdot (4 - 1) - 5 \cdot 2 - 3 = 7$	d) $-(-3) - 4 \cdot [6 - (-3)] + 2 - 5 \cdot 0 = -7$
- Realiza las siguientes operaciones combinadas con números enteros.

a) $2 + 3 \cdot (-5) - 3$	h) $4 - (-3) \cdot 5 \cdot (-2) - 5 - 4 \cdot (-6) \cdot 3$
b) $12 \cdot 8 + (-5) \cdot 3 \cdot (-8) + 5$	i) $(-3) - (-24) : (-2) + 5 - 8 : 4$
c) $12 - 4 \cdot (-3) \cdot 2 + 6$	j) $6 + 8 + 15 : (-3) + 4$
d) $(-3) \cdot (-2) + 4 - 2 \cdot (-3) \cdot 5$	k) $-(-30) : 6 + 5 + 24 : (-3)$
e) $(-2) \cdot 5 - 2 \cdot (-4)$	l) $4 - 21 : (-3) + 12 : (-3)$
f) $5 + 3 \cdot (-2) - 8 + 2 \cdot 9 \cdot (-3)$	m) $4 + 7 - 18 : (-6) + 42 : 7 - 8$
g) $7 - 2 \cdot (-5) - (-3) + 4$	n) $3 - (-1) \cdot [2 - 1 - (3 - 6)]$
- Coloca los paréntesis que sean necesarios para que las siguientes igualdades sean ciertas.

a) $13 - 6 + 5 = 2$	c) $4 + 8 - 3 - 9 = 18$
b) $8 - 6 + 5 = -3$	d) $10 - 8 - 15 + 2 - 6 = 21$
- Extrae el mayor factor común posible y realiza las siguientes operaciones.

a) $5 \cdot (-4) + 5 \cdot (-7)$	h) $18 - 12 + 24 - 6$
b) $7 \cdot (-12) + 7 \cdot (+8)$	i) $14 - 21 - 7 \cdot (-11) + (-7) \cdot 5$
c) $5 \cdot (+4) - 5 \cdot (-7) + 5 \cdot (+3)$	j) $150 - 240 + 360 - 280$
- En un día de invierno, Burgos amaneció a tres grados bajo cero. A las doce del mediodía la temperatura había subido 7 grados, y hasta las cinco de la tarde subió otros 3 grados más. Desde esa hora hasta media noche bajó 5 grados, y de medianoche al amanecer, bajó 6 grados más. ¿A qué temperatura amaneció Burgos el siguiente día?
- Calcula la edad con la que murió una persona que nació en el año 18 antes de Cristo y falleció en el año 45 después de Cristo.
- La temperatura en el comedor principal de un restaurante es de 25 °C, y en el interior del congelador de las cocinas es de 18 °C bajo cero. ¿Cuál es la diferencia de temperatura entre comedor y congelador?



1. Realiza las siguientes sumas y restas de fracciones.

a) $\frac{1}{2} - \frac{2}{5} + \frac{3}{4}$

d) $\frac{5}{2} - \frac{3}{5} + \frac{1}{6}$

b) $\frac{1}{3} - 2 - \frac{3}{4}$

e) $-\frac{15}{2} - \frac{4}{5} + 4$

c) $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} + 1 - \frac{1}{6}$

f) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} + \frac{5}{6}$

2. Resuelve las siguientes multiplicaciones y divisiones de fracciones.

a) $\frac{12}{5} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{6}$

d) $2 \cdot \frac{7}{5} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)$

b) $\frac{4}{7} : \frac{2}{15}$

e) $\left(-\frac{15}{8}\right) : \frac{1}{4}$

c) $\left(\frac{12}{25}\right)^2$

f) $\left(-\frac{3}{2}\right)^5$

3. Calcula las siguientes operaciones teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones.

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

c) $4 \cdot \frac{3}{7} - \frac{2}{5} : \left(-\frac{7}{4}\right)$

b) $\frac{4}{5} + \frac{3}{2} \cdot \frac{7}{4} - \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{2} : 3 \cdot \frac{4}{5} + 2 : \left(-\frac{3}{4}\right)^2$

4. Opera y simplifica hasta llegar a la fracción irreducible.

a) $\frac{1}{3} : \frac{4}{5} + \frac{3}{5} \cdot \left(5 - \frac{8}{3}\right)$

c) $4 - \frac{7}{2} : \left[\frac{3}{5} \cdot \left(5 - \frac{8}{3}\right)\right]$

b) $\left[\frac{1}{3} : \left(2 \cdot \frac{7}{3}\right) + 1\right] \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2$

d) $\left(\frac{7}{10} - \frac{3}{5} \cdot 2\right) \cdot \left[4 + \frac{3}{8} : \left(\frac{5}{2} - 1\right)^2\right]$

5. En un hotel hay 120 habitaciones, de las que $\frac{1}{5}$ están vacías. ¿Qué fracción de las habitaciones están ocupadas? ¿Cuántas habitaciones están vacías?

6. Una persona gasta $\frac{2}{5}$ de su sueldo anual en el alquiler de su casa, y $\frac{1}{3}$, en alimentos. Si en dicho alquiler gasta 5.400 € anuales, ¿qué cantidad gasta al año en comida?

7. Daniela ha ido de compras y se ha gastado $\frac{3}{7}$ de su dinero en libros y $\frac{1}{3}$ del resto en un bocadillo. Si aún la quedan 8 €, ¿cuánto dinero llevó para las compras?



1. Expresa como una sola potencia.

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| a) $3^2 \cdot 3^5$ | e) $(3^4)^5$ |
| b) $7^5 : 7^3$ | f) $(m^2)^3$ |
| c) $x^5 \cdot x^9$ | g) $2^5 \cdot 2^3 \cdot 2^8$ |
| d) $p^{10} : p^6$ | h) $[(m^3)^2]^5$ |

2. Reduce a una única potencia.

- | | |
|-----------------------|---|
| a) $8^3 \cdot 5^3$ | e) $a^8 \cdot b^8$ |
| b) $35^4 : 7^4$ | f) $p^{10} : t^{10}$ |
| c) $(-2)^4 \cdot 7^4$ | g) $3^{10} \cdot (-2)^{10} \cdot (-5)^{10}$ |
| d) $(-18)^5 : (-9)^5$ | h) $(-4)^5 \cdot (-3)^5 \cdot (-10)^5$ |

3. Expresa como una única potencia aplicando sus propiedades.

- | | | |
|--|--|---|
| a) $\frac{2^3 \cdot 2^5 \cdot (3^4)^2}{6^4}$ | b) $\frac{25 \cdot 625 \cdot 64}{125 \cdot 8}$ | c) $\frac{a^2 b \cdot ab^3 \cdot a^4 b^2}{a^3 b^5}$ |
|--|--|---|

4. Expresa las siguientes potencias con exponentes positivos y determina el signo de su resultado.

- | | | |
|-------------|-----------------|--------------------|
| a) 3^{-3} | c) $(-10)^{-3}$ | e) $(-100)^{-100}$ |
| b) 4^{-2} | d) $(-7)^{-6}$ | f) 8^{-8} |

5. Resuelve las siguientes operaciones usando las propiedades de las potencias. Expresa el resultado como productos y cocientes de potencias de exponente positivo.

- | | | |
|---|---|--|
| a) $\frac{(3^7 \cdot 2^{-4})^2 \cdot (5^2 \cdot 2^3)^3}{(2^{-2})^5 \cdot 3^4 \cdot 5^{-3}}$ | b) $\frac{36^{-4} \cdot 64^2}{81^{-3} \cdot 16^{-2}}$ | c) $\frac{(m^4 p)^2 \cdot m^{-5} p^{-3}}{m p^{-2} \cdot (m^2 p^3)^{-3}}$ |
|---|---|--|

6. Escribe como una sola potencia.

- | | |
|--|---|
| a) $[2^9 : (2^3)^2] \cdot (-2)^4$ | d) $[x^8 \cdot (-x)^5] : x^3$ |
| b) $(-5^2)^4 : [5^3 \cdot (-5)^3]$ | e) $-m^4 \cdot [(m^3)^5 : (-m)^8]$ |
| c) $\frac{2^3 \cdot (-2)^5 \cdot (3^4)^2}{(-6)^4}$ | f) $\frac{(k^4)^2 : [(-k)^5 \cdot (-k)^8]}{(-k)^3 : k^8}$ |

7. Las amebas son seres unicelulares que se reproducen por mitosis: cada una de ellas se divide en dos amebas, llamadas células hijas. En un laboratorio han conseguido aislar una ameba en una probeta. Calcula cuántas amebas habrá en dicha probeta después de 20 días si el ritmo de reproducción es de una división por día.



1. De los siguientes pares de magnitudes, indica si son directamente proporcionales, inversamente proporcionales o si no tienen relación de proporcionalidad.

- El número de asistentes a un concierto y el dinero recaudado con las entradas.
- El número de trabajadores para hacer una mudanza y el tiempo que tardan en hacerla.
- El peso de una persona y su altura.
- El número de zancadas que da un corredor en un minuto y el espacio recorrido en ese tiempo.
- El número de invitados a una fiesta y el tamaño de la porción de tarta que toma cada uno.

2. Indica el tipo de proporcionalidad que hay en cada tabla y complétalas.

a)

Peso de fresas (kg)	2	1	3		8
Precio (€)	6			15	

b)

Núm. de grifos en una piscina	2	1	3		
Tiempo de llenado (min)	60			30	20

- Si seis cobayas necesitan 10 sacos de alfalfa a la semana, ¿cuántos sacos necesitarán nueve cobayas para comer durante una semana?
- Alba, Berta y Carlos tardan 4 horas en preparar juntos un trabajo de inglés. ¿Cuánto tardarían David y Elena en preparar el mismo trabajo?
- En el supermercado en el que compra Fran, dos cajas de bombones pesan 1,6 kg.
 - ¿Cuánto pesan 12 cajas?
 - Las cestas del supermercado soportan un peso total de 18 kg, ¿se pueden cargar 25 cajas de bombones en una sola cesta?
- Para hacer una remodelación en el gimnasio de un instituto se necesitan 14 obreros durante 45 días. Si contratan a 16 obreros más, ¿cuántos días necesitarán para hacer la misma obra trabajando al mismo ritmo?
- Guillermo ha preparado un total de 1200 g de masa para bizcocho. Quiere repartirla en tres moldes de manera directamente proporcional a sus capacidades, que son 600, 800 y 1.000 mL. ¿Cuánta masa debe echar en cada molde?
- Héctor, Irene y Jimena ganan un premio de fotografía de 450 €, y deciden repartirlo de manera inversamente proporcional a sus edades. Si Héctor tiene 20 años, Irene tiene 15 y Jimena tiene 30, ¿cuánto dinero le corresponde a cada uno de los tres?



1. Calcula los siguientes porcentajes.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a) 4 % de 500 | d) 30 % de 90 |
| b) 15 % de 1500 | e) 25 % de 180 |
| c) 80 % de 900 | f) 40 % de 1000 |

2. Rellena los huecos en cada una de las siguientes expresiones.

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a) 50 % de _____ = 20 | e) _____% de 300 = 225 |
| b) _____% de 300 = 15 | f) 10 % de _____ = 18 |
| c) 15 % de _____ = 30 | g) _____% de 245 = 147 |
| d) _____% de 150 = 30 | h) 35 % de _____ = 98 |

3. Indica qué porcentaje aumenta o disminuye una cantidad al multiplicarla por los siguientes números.

- | | |
|---------|---------|
| a) 1,38 | c) 0,98 |
| b) 0,75 | d) 1,02 |

4. En una clase de 2º ESO de 30 alumnos, hoy han faltado 6 niños. ¿Cuál es el porcentaje de ausencias? ¿Y el de asistencia?

5. Elena ha conseguido una subida de su sueldo del 4 %, lo que supone 70 € al mes ¿Cuánto cobrara mensualmente antes de la subida?

6. Jacinto comenzó el año pesando 90 kg. Después de 3 meses a dieta pesa 81 kg. ¿Qué porcentaje de su peso inicial ha perdido?

7. Claudia ha subido en matemáticas un 8 % con respecto al anterior examen, llegando al 8,1. ¿Qué nota obtuvo en el examen anterior?

8. En la siguiente tabla aparecen los precios de algunos artículos (en euros) en los años 2014 y 2015. Calcula los datos que faltan en las casillas en blanco.

	Precio 2014 (€)	Precio 2015 (€)	Porcentaje
Reproductor MP3	90		Baja un 12 %
Calculadora	46	39,56	
Portátil		432	Sube un 8 %
Aspirador	80	96	

9. Marta ha comprado un abrigo que estaba rebajado un 10 % y, al pagar en caja, le aplican un descuento extra del 15 % sobre el precio rebajado por estar en las segundas rebajas. Si el precio inicial del abrigo era de 80 €, ¿cuál es el precio final del abrigo?



1. Dados los polinomios $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 2$, $Q(x) = x^4 - x^3 + 4$, $R(x) = 3x^2 - 5x + 5$ y $S(x) = 3x - 2$, resuelve las siguientes sumas y restas.

a) $P(x) + Q(x)$

c) $P(x) - Q(x) + R(x)$

b) $P(x) - R(x)$

d) $Q(x) - [R(x) + S(x)]$

2. Considera los polinomios $P(x)$, $Q(x)$, $R(x)$ y $S(x)$ del ejercicio anterior y resuelve los siguientes productos y potencias.

a) $R(x) \cdot S(x)$

d) $[S(x)]^2$

b) $P(x) \cdot S(x)$

e) $[R(x)]^2$

c) $Q(x) \cdot R(x)$

f) $[P(x)]^2$

3. Sean $P(x)$, $Q(x)$, $R(x)$ y $S(x)$ los polinomios del ejercicio 1. Realiza las siguientes operaciones combinadas.

a) $P(x) - 2Q(x) + 3R(x)$

c) $[Q(x) - R(x)] \cdot S(x)$

b) $P(x) - 3[Q(x) + R(x)]$

d) $-[Q(x) + 2R(x)] \cdot S(x)$

4. Calcula las siguientes divisiones.

a) $(8x^3 - 6x^2 + 4x) : (2x)$

c) $(-12x^9 + 2x^5 - x^4) : (4x^4)$

b) $(-3x^4 + 6x^3 - 12x^2) : (3x^2)$

d) $(8x^8 - 6x^4 - 4x^3) : (-4x^3)$

5. Sacar factor común en las siguientes expresiones algebraicas.

a) $3x^3 + 6x^2 - 12x$

c) $-5xyz - 20xy^2 - 10x^2yz$

b) $12x^4y^2 + 6x^2y^4 - 15x^3y$

d) $2ab^2 - 4a^3b + 8a^4b^3$

6. Realiza las siguientes operaciones combinadas.

a) $\frac{2x^2}{5} \cdot (x^3 - 3x^2 + x - 1) - x^3 \cdot \left(\frac{x^2}{2} - x + \frac{2}{3}\right)$

b) $\left(\frac{5x^3}{3} - x^2 + \frac{2x}{5} - 7\right) \cdot \left(\frac{5x^2}{4} - 3x\right)$



1. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado con paréntesis.

a) $3(x+1)+(3-x)=7-3(1-x)$

c) $-(3-2x)-(x+1)=-11-3(1-x)$

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

d) $2x+1=15-2(7-x)$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado con denominadores.

a) $\frac{3x}{2}-\frac{2x}{3}-\frac{5}{3}=0$

c) $\frac{3x-1}{4}-\frac{2x}{3}=\frac{1}{12}$

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

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

3. Resuelve las siguientes ecuaciones con paréntesis y denominadores.

a) $\frac{2(x+2)}{3}-\frac{6-x}{4}=\frac{5}{3}$

c) $\frac{3x-1}{4}-3\left(1-\frac{2x}{3}\right)=\frac{31}{4}$

b) $\frac{3x}{4}-3\left(x-\frac{2x}{3}\right)=-\frac{5}{4}$

d) $\frac{4(2x-1)}{3}-\frac{x}{3}=-\frac{1}{2}-\frac{3(2-4x)}{2}$

4. Completa el siguiente *EcuSudoku*, en el que tienes que cambiar cada letra por el resultado de las ecuaciones de primer grado correspondientes que se muestran más abajo.

(En cada fila, columna o caja del *EcuSudoku* aparecen todos los números del 1 al 9).

5	3	H	E	7	F	I	B	A
6	D	A	1	9	5	C	H	F
B	9	8	C	H	A	G	6	D
8	G	I	D	6	B	H	A	3
4	A	E	8	G	3	D	I	1
7	B	C	I	2	H	F	G	6
I	6	B	G	C	D	2	8	H
A	F	D	4	1	9	E	C	5
C	H	G	A	8	E	B	7	9

A. $6+2x-3=5x-4x+5$

D. $\frac{x+3}{2}+\frac{2x-4}{5}=x$

G. $3(2-x)+4=5-(3x-10)-x$

B. $2(3x+1)-2\left(x-\frac{7}{2}\right)=x+12$

E. $5(2x-7)-(x-2)=3+3x$

H. $\frac{12x}{3}+2=\frac{3x}{2}+12$

C. $10-2(-x+3)=4x-2$

F. $\frac{x+2}{2}+5=x-\frac{x-2}{3}+4$

I. $\frac{x-5}{4}-\frac{x-5}{36}=\frac{x-1}{9}$