

Cuadernillo de actividades para 2º de la E.S.O.

1.-Números enteros:

a) **Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro, aplicando los criterios de divisibilidad (Tema 1)**

1a.- Comprueba si los siguientes números son primos o compuestos utilizando los criterios de divisibilidad.

- a) 93 d) 777
- b) 89 e) 246
- c) 334 f) 1177

1b.- Averigua, usando la Criba de Eratóstenes los números primos más pequeños que el 50.

2.- Sin hacer la división, indica si 5445 es divisible por 2,3,5 y 11.

3.- Razona si los siguientes números son primos o compuestos

- a) 72 d) 75
- b) 41 e) 47
- c) 48 f) 29

4.- Averigua el valor numérico de la letra para que se cumplan las condiciones de cada apartado:

- a) 34A es divisible por 3 y 5.
- b) 25B es divisible por 2 y 3.
- c) 12C es divisible por 2 y 5.

5.- Escribe cinco números diferentes de dos cifras, que sean divisibles:

- a) Entre 2 y 3
- b) Entre 2 y 5
- c) Entre 2 y 9
- d) Entre 3 y 5

6.- Pon ejemplos de tres parejas de números primos entre sí.

7.- Calcula

- a) Todos los divisores de 18.
- b) Todos los divisores de 23.
- c) Todos los divisores de 32.

8.- Escribe:

- a) Los diez primeros números primos.
- b) los números primos comprendidos entre 50 y 60.
- c) Los números primos comprendidos entre 80 y 100.
- d) Los tres primeros números primos mayores que 100.

b) Conoce y aplica en situaciones reales los algoritmos para calcular el m.c.m. y el m.c.d. de dos números. (Tema 2)

1.- Realiza la descomposición factorial de los siguientes números:

- a) 1000 b) 2300.

2.- Calcula los números que tienen estas factorizaciones y comprueba si son divisibles por 22.3

- a) 3.52 c) 22.33.5
- b) 23.7.13 d) 25.112

3.- Factoriza los siguientes números.

- a) 63 c) 76 e) 180
- b) 51 d) 160 f) 360

4.- Descompón en factores primos 48 y 720 e indica qué divisores comunes tienen.

5.- Escribe los factores de estos números e indica si tienen algún divisor común.

- a) 27 b) 36 c) 81 d) 222

6.- Factoriza 12345 y determina sus divisores.

7.- Calcula el mayor divisor común de estos números.

- a) 12 y 18. c) 33 y 44.
- b) 24 y 36. d) 60 y 75.

8.-Factoriza estos números y halla el máximo común divisor en cada caso.

- a) 16 y 32. c)36 y 54
- b) 80 y 160. d)30 y 45.

9.-¿Cuál es el máximo común divisor de los siguientes números?

- a) 18, 36 y 72.
- b) 30, 150 y 300.
- c) 15, 45 y 60.
- d) 60, 80 y 360.
- e) 32, 40 y 72.

10.- Si a es múltiplo de b, ¿cuál es el máximo común divisor de ambos números?.
Razona la respuesta.

12.-Tres clases de 2º de ESO tienen 18,24 y 30 alumnos, respectivamente.

- a) En una reunión, ¿cuál es el máximo grupo que puede representar a cada clase si los grupos han de estar formados por el mismo número de alumnos?.
- b) ¿Cuántos grupos se formarán?.

13.-Se quiere dividir un solar rectangular de 180 metros de largo por 120 metros de ancho en parcelas cuadradas de máxima área.

- a) ¿Cuál debe ser la medida del lado?.
- b) ¿En cuántas parcelas se dividirá?.

14.-Un solar rectangular de 120mx110m quiere vallarse de manera que la distancia entre poste y poste sea siempre la misma. ¿Cuál es la distancia máxima entre dos postes?

15.- Se quieren embalar, por separado, 48 botellas de refresco y 72 botellas de leche en cajas iguales y lo más grandes posible.

¿Cuál será el número de botellas en cada caja?.

16.- En un centro escolar se va a organizar talleres sobre arte. Van a participar grupos formados por 20 alumnos de 1º de ESO y 30 de 2º.

Si los profesores han decidido no mezclar cursos, que en cada grupo haya el mismo número de alumnos y que los grupos estén integrados por el mayor número de alumnos posible, ¿cuántos grupos se formarán?.

17.-La clase de 2º de ESO A, tiene 36 alumnos y la del grupo B 40. Quiere distribuirse a los chicos en equipos de igual número de alumnos en cada clase. ¿De cuántos niños serán los equipos más numerosos?

18.-Un solar rectangular de 120mx110m quiere vallarse de manera que la distancia entre poste y poste sea siempre la misma. ¿Cuál es la distancia máxima entre dos postes?

19.- Una habitación mide 9mx10m y quiere embaldosarse con baldosas cuadradas del mayor tamaño posible. ¿Cuánto mide el lado de la baldosa?. ¿Cuántas caben en el lado largo? ¿y en el lado menor?

20.-Ana cuenta de 2 en 2; Paula, de 3 en 3, y Luis, de 5 en 5.

a) ¿En qué números coincidirán?. Escribe los 5 primeros múltiplos comunes.

b) ¿Cuál es el menor de todos ellos?

21.-¿Cuál es el número más pequeño de dos cifras que es múltiplo de 15 y de 25 a la vez?

22.- Calcula el menor múltiplo común de estos números.

a) 3 y 5

c) 17 y 51

b) 3 y 11

d) 16 y 12

23.- Realiza la descomposición factorial de 45 y 84.

a) ¿Qué factores comunes tienen? ¿Y no comunes?

b) Calcula el mínimo común múltiplo.

24.- Factoriza estos números y halla el mínimo común múltiplo en cada caso.

a) 5 y 11

c) 15 y 45

b) 8 y 24

d) 20 y 30.

25.-¿Cuál es el mínimo común múltiplo de los siguientes números?

a) 18, 54 y 81.

c) 240, 270 y 150.

b) 15, 96 y 120.

d) 45, 1100 y 2200.

26.- Busca todos los múltiplos de 15 comprendidos entre 120 y 172.

27.- Un rascacielos de 60 pisos de altura tiene 4 ascensores. Uno para en todos los pisos; otro, de dos en dos; otro, de tres en tres, y el cuarto, de cuatro en cuatro.

a) ¿En qué plantas para cada uno de los ascensores?.

b) ¿En qué plantas coinciden los cuatro?.

28.- Los alumnos de música de un conservatorio se reúnen cada 12 días, y los de danza, cada 9 días. Si hoy coinciden, ¿cada cuántos días seguirán coincidiendo?.

29.- Dos ruedas dentadas de un engranaje tienen 24 y 40 dientes, respectivamente. Si acaban de coincidir dos dientes, ¿cuándo volverán a coincidir?.

30.- Un barco de pasajeros sale de un puerto cada 30 días; otro, cada 40 días, y un tercero, cada 50 días. Si hoy salen a la vez del puerto, ¿cuándo volverán a salir juntos?.

31.- en una carrera de motos, los tres primeros participantes tardan en dar una vuelta al circuito 100, 120 y 130 segundos, respectivamente.

a) Si mantuvieran ese ritmo, ¿cuánto tiempo tardarían en pasar de nuevo los tres juntos por la línea de meta?.

b) ¿Cuántas vueltas ha dado cada uno en ese tiempo?.

32.- Los cuatro nietos de Ángela visitan a su abuela cada 6,8,9 y 12 días.

a) Hoy han coincidido los cuatro. ¿Cuándo volverán a coincidir?.

b) ¿Cuándo volverán a coincidir tres de ellos?.

33.- Tres amigos se entrenan en una pista de atletismo. El primero tarda 60s en recorrerla, el segundo 65 s y el tercero 80s. ¿Cada cuántos minutos coinciden en la línea de salida?. Pasa el resultado a minutos.

34.- Juan va al gimnasio cada tres días, Luisa cada seis y María cada 9 días. Hoy han coincidido. ¿Dentro de cuántos días volverán a coincidir?

35.- ¿Cuál es la longitud mínima que debe tener una estantería, si en ella se quieren colocar libros de 3cm, 4cm y 5cm de grosor?

36.- Cierta fenómeno tiene lugar cada 450s, otro cada 250 s y un tercero cada 60 s. Si a las cinco en punto de la tarde han coincidido los tres, ¿a qué hora volverán a coincidir por primera vez? ¿Cuántas veces tiene lugar cada uno de ellos entre una y otra coincidencia?

c) Resuelve operaciones combinadas con números enteros. (Tema 2)

1.- Ordena de mayor a menor los siguientes números enteros.

a) -9,3,6

c) 6,-1,-9

b) -7,0,9

d) -7,-15,-2

2.- Dibuja en la recta numérica los números enteros comprendidos entre las siguientes parejas.

- a) -6 y -2 c) -3 y 3
b) -4 y 0 d) 2 y 6.

3.- Efectúa las siguientes sumas:

- a) $-22+16$ c) $-15+35$
b) $27+(-37)$ d) $-29+(-31)$

4.- Realiza las siguientes operaciones.

- a) $-11+(-12)+(-13)$ c) $18+(-32)+13$
b) $-8+(-15)+(-9)$ d) $45+(-39)+10$

5.- Averigua los números que faltan

- a) $-8+18=$ ___ c) $19-$ ___ $=9$
b) $-22+(-18)=$ ___ d) $7+$ ___ $=-12$

6.- Realiza las siguientes operaciones

- a) $-12-(-10)-(-3)$ c)
b) $4-(-12)-(-2)$ d) $2-(10-9+6)-(-3)$

7.- Realiza las siguientes operaciones.

- a) $(24-6+8)-(3-7+5)$ d) $8-[-(9-3)+12-6]$
b) $(-4+3-11)-(-6+12+9)$ e) $[-12+(-4)-(-20)]-(-5)$
c) $20+[8-(7+6-4)]$

8.- Realiza las siguientes operaciones:

- a) $12 \cdot (-6)$ c) $14 \cdot (-4)$
b) $-13 \cdot (-3)$ d) $-24 \cdot (-6)$

9.- Calcula los siguientes productos:

- a) $8 \cdot (-7) \cdot (-2)$ c) $-7 \cdot (-5) \cdot 3$
b) $-4 \cdot (-5) \cdot (-10)$ d) $7 \cdot 3 \cdot (-10) \cdot (-2)$

d) Realiza operaciones con números enteros y las utiliza para resolver problemas de la vida cotidiana. (Tema 2)

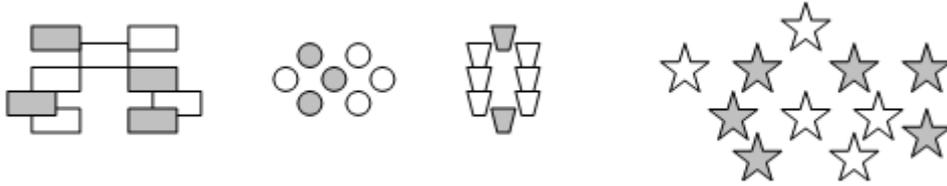
- 1.-** Un ascensor se encuentra en la planta 20, sube 9 plantas y baja 5. ¿En qué planta se encuentra?.
- 2.-** Pablo tiene 240 euros en su cartilla de ahorros. Deposita 10 euros que le regaló su tía Cristina y después saca 18 para ir de excursión con el colegio. ¿Cuál es el nuevo saldo?.
- 3.-** María ha comprado una bicicleta por 300 euros. Ha dado una entrada de 60 euros y el resto lo pagará en 24 meses. ¿Cuál es la deuda mensual?.
- 4.-** Un tren que circula a 120 Kilómetros por hora va reduciendo la velocidad a razón de 20 kilómetros por hora. ¿cuántas horas tardará en pararse?.
- 5.-** Un reloj se atrasa 1 segundo cada hora. ¿Cuánto se atrasará en una semana?. ¿Y en un mes?.
- 6.-** Una casa de campo tiene un depósito de 884 litros de agua que está lleno. Se abren al mismo tiempo un grifo que vierte en el depósito 28 litros de agua por minuto y otro que deja salir 45 litros de agua por minuto. ¿En cuánto tiempo quedará vacío el depósito?.
- 7.-** Una baldosa de mármol tiene 10 centímetros de lado. Si tenemos 50 baldosas, calcula el área que podemos embaldosar con ellas.
- 8.-** El equipo de fútbol de un colegio, formado por 18 jugadores, compra las camisetas y pantalones. Cada camiseta cuesta 12 euros y cada pantalón 10. Escribe la expresión combinada que da el coste de los 18 equipamientos y calcula el precio pagado.
- 9.-** Calcula el número de discos que tienes en cada una de estas dos situaciones.
 - a) Tienes 32 discos en casa pero Luis te dejó el otro día 5 para escucharlos.
 - b) Debes devolver 12 discos, tienes 16 en casa y tu hermana te regala 2.

2.-Fracciones y números decimales:

a) Conoce y aplica el significado de una fracción, su expresión decimal y su aplicación sobre un número. (Tema 4)

- 1.-** Expresa en forma decimal las siguientes fracciones:
 - a) 0,5
 - b) 0,04
 - c) 0,8
 - d) 1,35
 - e) 1,6
 - f) 0,325

2.- Escribir la fracción que corresponda a cada parte pintada de gris:



3.- Expresa mediante una fracción las siguientes situaciones:

1. 40 minutos, ¿qué fracción es de una hora?
2. 2 días, ¿qué fracción es de una semana?
3. 3 meses, ¿qué fracción es de un año?
4. 80 minutos, ¿qué fracción es de una hora?
5. 10 días, ¿qué fracción es de una semana?
6. 15 meses, ¿qué fracción es de un año?

4.- Calcula:

a) $\frac{2}{3}$ de 72

c) $\frac{1}{7}$ de 49

b) $\frac{5}{9}$ de 81

d) $\frac{2}{9}$ de 81

5.- Roberto ha necesitado 100 pasos para avanzar 80 metros. ¿Qué fracción de metro recorre en cada paso?

6.- Expresa con fracciones las siguientes situaciones:

- 1.-Ginés ha corrido 28Km de una carretera que tiene 142Km. Expresa la distancia que ha recorrido como una fracción.
- 2.-Expresa con una fracción el hecho de que en una hora de clase, hayan pasado 25 minutos.
- 3.-He comprado 750gr de mejillones. Los mejillones se venden por kilos, ¿Qué fracción del kilo he comprado?.
- 4.-Comerse la mitad de un bocata.
- 5.-Los niños deben estudiar al menos 5 días a la semana.
- 6.-Los zapatos que me gustan se han rebajado la cuarta parte.
- 7.-Las vacaciones de una persona duran 1 mes al año.

b) Simplifica fracciones hasta obtener la fracción irreducible. (Tema 4)

1.-Simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{320}{1600}$ b) $-\frac{840}{1050}$ c) $\frac{5500}{4125}$ d) $\frac{2508}{3696}$ e) $\frac{1440}{4200}$

2.-Simplifica:

a) $\frac{12}{20}$ b) $\frac{12}{32}$ c) $\frac{15}{45}$ d) $\frac{15}{18}$ e) $\frac{30}{54}$ f) $\frac{25}{75}$

3.-Simplifica

a) $\frac{320}{1600}$	f) $\frac{3003}{264}$	k) $\frac{56}{-72}$
b) $-\frac{840}{1050}$	g) $\frac{63}{49}$	l) $\frac{63}{81}$
c) $\frac{5500}{4125}$	h) $\frac{125}{60}$	m) $\frac{175}{180}$
d) $\frac{2508}{3696}$	i) $\frac{-54}{81}$	n) $\frac{288}{480}$
e) $\frac{1440}{4200}$	j) $\frac{34}{-85}$	o) $\frac{315}{495}$

c) Reduce fracciones a común denominador y los ordena. (Tema 4)

1.-Compara las siguientes fracciones reduciendo a común denominador si es necesario:

a) $\frac{3}{5}, \frac{-10}{5}, \frac{7}{5}$	e) $\frac{-2}{7}, \frac{-5}{7}, \frac{-4}{7}$
b) $\frac{8}{4}, \frac{8}{6}, \frac{8}{3}$	f) $\frac{-7}{6}, \frac{-7}{8}, \frac{6}{3}$
c) $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2}$	g) $\frac{4}{3}, \frac{5}{2}, \frac{7}{8}$
d) $\frac{-3}{2}, \frac{-3}{7}, \frac{-3}{4}$	h) $\frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{3}{5}$

2.-Compara las siguientes fracciones reduciendo a común denominador:

a) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ → Denominador común 8

b) $\frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{5}{9}$ → Denominador común 18

c) $\frac{3}{4}, \frac{1}{6}, \frac{5}{9}$ → Denominador común 36

d) $\frac{1}{4}, \frac{3}{5}, \frac{3}{10} \rightarrow$ Denominador común 20

3.- Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones.

$$-\frac{2}{3}, \frac{1}{5}, \frac{3}{7}, \frac{4}{15}$$

d) Opera con fracciones. (Tema 4)

1.- Realiza las siguientes operaciones y simplifica:

a) $3 - \frac{3}{4} - 2$

c) $-\frac{2}{5} - 1 + \frac{12}{10} + \frac{3}{15}$

b) $\frac{4}{5} + \frac{2}{10} - \frac{3}{2} + \frac{5}{6}$

d) $-1 - \frac{8}{6} + \frac{5}{8} - \frac{1}{2}$

2.- Resuelve y simplifica

a) $\frac{8}{7} + (\frac{9}{7} - \frac{5}{7})$

b) $\frac{7}{11} - (\frac{3}{11} + \frac{2}{11})$

c) $4 - \frac{7}{8} + \frac{5}{6}$

d) $\frac{7}{4} + \frac{3}{8} - \frac{13}{16}$

e) $\frac{1}{3} - 5 + \frac{13}{27}$

f) $\frac{2}{5} + \frac{5}{10} - \frac{17}{27}$

3.- Opera:

a) $8 \cdot \frac{4}{5}$

b) $\frac{5}{8} \cdot 6$

c) $15 \cdot (-\frac{4}{5})$

d) $3 : \frac{5}{6}$

e) $\frac{1}{2} : \frac{2}{10}$

f) $-\frac{4}{3} : \frac{2}{10}$

g) $\frac{5}{6} de \frac{6}{11}$

h) $\frac{3}{5} de \frac{5}{4}$

i) $\frac{6}{8} de \frac{2}{10}$

j) $\frac{1}{2} de 3$

4.- Utiliza la jerarquía de las operaciones para realizar las siguientes cuentas:

a) $\frac{2}{5} \cdot \left[\frac{2}{7} + \frac{3}{5} + \left(-\frac{1}{5} \right) \right] =$

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

c) $\left(-\frac{3}{4} \right) \cdot \left(-\frac{5}{6} \right) + \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{1}{6} \right) =$

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

e) $\left[\left(-\frac{1}{4} \right) + \frac{1}{5} \right] \cdot \frac{7}{4} + \frac{1}{5} =$

f) $\left(\frac{3}{5} - \frac{8}{4} \right) + \left[\frac{7}{3} \cdot \left(-\frac{1}{5} \right) \right] + \frac{7}{3} =$

$$g) \frac{8}{9} \cdot \left[\left(-\frac{3}{4} \right) + \frac{5}{3} \right] \cdot \left(-\frac{8}{7} \right) =$$

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

$$i) \frac{7}{9} \cdot \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{7} + \frac{5}{4} \right) + \frac{1}{3} =$$

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

$$k) \frac{3}{5} \cdot \frac{8}{4} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{5} + \frac{1}{7} =$$

$$l) \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{5} + \frac{9}{7} =$$

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

$$n) \frac{7}{4} + \frac{2}{7} - \frac{1}{5} : \left(\frac{2}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{10} \right) =$$

$$\tilde{n}) \left(\frac{8}{5} \cdot \frac{9}{4} \right) : \frac{3}{6} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{6} =$$

$$o) \left(\frac{8}{3} - \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{1}{9} + \left(\frac{3}{6} - \frac{1}{6} \right) \cdot \frac{2}{7} =$$

$$p) \left[\left(\frac{2}{3} + \frac{7}{4} \right) : \left(\frac{2}{7} - \frac{1}{5} \right) \right] \cdot \frac{2}{9} =$$

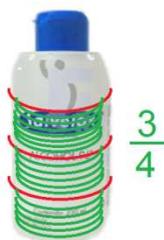
$$q) \left(\frac{8}{3} + \frac{7}{4} - \frac{2}{8} \right) \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{7} - \frac{3}{2} \right)$$

e) Resuelve problemas con fracciones y fracción de fracción y fracción de un número. (Tema 4)

A1.-Cálculo de la fracción de un número (la parte) y tanto por ciento.

Este tipo de ejercicios es mecánico ya que consisten en multiplicar una fracción por un número, lo que estamos calculando es la parte de algo, veámoslo:

Calcular las $\frac{3}{4}$ partes de 250ml que tiene un bote de alcohol:



$$\frac{3}{4} \text{ de } 250\text{ml} = \frac{3 \cdot 250}{4} \text{ ml} = \frac{750}{4} \text{ ml} = \frac{375}{2} \text{ ml} = 187,5\text{ml}$$

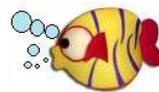
Si se quiere se puede dejar la fracción o el número decimal, no podemos olvidar que una fracción es equivalente a un número, lo que pasa es que el cálculo del decimal nos da una "idea" de la cantidad de alcohol que hemos gastado.

Para resolver estos ejercicios, **hay que multiplicar el numerador de la fracción por el número y lo que nos dé, lo dividimos entre el denominador.**

Los tantos por ciento también son fracciones

$$25\% = 25/100.$$

$$25\% \text{ de } 20\text{€} = \frac{25 \cdot 20}{100} = \frac{500}{100} = 5\text{€}$$



- 1.-Calcular el 10% de 250€.
- 2.-He comprado $\frac{3}{4}$ de Kg de fruta. ¿Cuántos gramos pesa la fruta que he comprado?.
- 3.-En el instituto hay 125 niños, de los cuales, $\frac{3}{5}$ estudian francés, mientras que los $\frac{2}{5}$ restantes estudian métodos. ¿Cuántos niños estudian francés?. ¿Cuántos estudian métodos?.
- 4.-Aproximadamente el 70% de la superficie terrícola está cubierta por agua. Si la superficie de la Tierra es de aproximadamente 51.107Km². Calcula la superficie que corresponderá al agua.
- 5.-La habitación de una cocina es rectangular. De larga mide $\frac{8}{5}$ de Dam, mientras que de ancha mide $\frac{3}{5}$ de Dam. ¿Cuál es su superficie en metros?. (Nota: usar los factores de conversión)
- 6.-De cada 100kg de aceituna saco 10l de aceite (es decir un 10% del peso se convierte en aceite). ¿Cuánto saco de 835 Kg?.
- 7.-En algunos países tienes que pagar a hacienda 20€ por cada 100€ de compra. ¿Cuánto pagarías si te gastas 1035€?. (Nota averigua primero la fracción que tienes que pagar a hacienda).
- 8.-Sólo el 0,02% del agua que hay en la Tierra es agua dulce accesible a las personas (es decir que podemos usarla para beber sin esfuerzo). Si la Tierra tiene 1400 millones de m³, ¿cuánta agua dulce podemos aprovechar? .
- 9.-El volumen de agua en la Tierra es de 1400 millones de m³, distribuidos de la siguiente manera:
 - a) El 97% es agua salada.
 - b) Del resto, los $\frac{5}{7}$ corresponde al agua dulce de los glaciares que están en los polos.
 - c) El resto del agua dulce está en los ríos y en las corrientes subterráneas.

Averigua el agua que hay de cada tipo en millones de m³.

10.-La energía que irradia el sol es una fuente de energía limpia y renovable, pero sólo podemos aprovechar aproximadamente el 15% de la energía que incide en la tierra, para convertirla en energía eléctrica. Si sobre cada m² llegan unos 1000Wh de energía, ¿cuánta energía seremos capaces de aprovechar?.

A2.-Cálculo del total:

En este tipo de ejercicios tenemos que calcular lo que se tenía al principio antes de hacer partes (es decir el total de algo). El mecanismo es muy sencillo, basta con calcular cuánto es una parte y multiplicarlo por el número de partes que hemos hecho en total, obteniendo por lo tanto la unidad.

Ejemplo:

Una pizza se ha dividido en 4 partes. Si tres partes pesan 600 gr. ¿Cuánto pesa la pizza en total?.

$$\frac{3}{4} \text{ pizza} = 600 \text{ gr}$$

Una parte será 600/3=200gr. Y por lo tanto **4 partes que tiene la pizza pesarán 800gr.**

1.-Un atleta ha recorrido 2/3 de la carrera, que son 20Km. ¿De cuántos km consta la prueba?.

2.-Queremos averiguar los años que ha vivido Gerardo. Para ello sabemos que a los 55 había vivido los 5/6 de su vida. ¿Cuánto tiempo vivió Gerardo?

3.-He leído las 3/5 partes de un libro que son 141 hojas. ¿cuántas hojas tiene el libro?.

4.-Mi amigo Juan no sabe los ahorros que tiene, pero se gastó las 5/12 partes en un balón que le costó 12,80€. ¿Cuántos ahorros tenía Juan?.

A3.-Cálculo de la fracción que queda hasta llegar al total

Es importantísimo que se aprenda a sacar la parte que falta para llegar a la unidad o al total, por ejemplo, si en una caja hay 4 pescados y compro 3, ¿Qué fracción de pescado he comprado? ¿y qué fracción queda?.



$\frac{3}{4}$ La fracción que $\frac{1}{4}$ he comprado es y la que queda es ya que

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$$

En este tipo de ejercicios se **siguen los siguientes pasos:**

- 1.-Poner los datos. Si hay posibilidad, hay que hacer un dibujo con los datos en donde aparezcan las fracciones.
- 2.-Averiguar la fracción que falta hasta llegar a la unidad (calcular mentalmente el número que le falta al numerador para que dé el número que hay en el denominador)

- 1.-José se ha comido $\frac{3}{10}$ de una tarta, ¿qué fracción de tarta le queda?.
- 2.-El depósito de gasolina de un coche tiene 60 litros y se han gastado 45. ¿Qué fracción del depósito ha gastado?. ¿Qué fracción queda?
- 3.- He leído 42 páginas de un libro que tiene 64. ¿Qué fracción del libro he leído?. ¿Qué fracción del libro me queda por leer?.
- 4.-El equipo de fútbol del instituto ha ganado 5 de cada 8 encuentros. ¿Qué fracción de los encuentros ha perdido?.
- 5.-En un hortal se han plantado 500m^2 de hortalizas y el terreno mide 1600m^2 .
 - a) ¿Qué fracción del terreno se ha plantado de hortalizas?.
 - b)¿Qué fracción del terreno queda libre?.

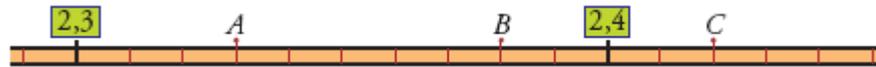
f) Opera correctamente con números decimales y los ordena. (Tema 5)

- 1.- Ordena de mayor a menor:
 - a) 4,6; 4,06; 4,66; 4,64; $4,\bar{6}$ y 6,4
 - b) 3,015; 3,0089; 3,009; 3,001; 3,01 y 3,1.

c) 0,02; 0,021; 0,022; 0,012; 0,1 y 0,243

2.- Sustituye las letras por los números correspondientes en cada una de las siguientes recta numéricas.

a)



b)



c)



3.- Escribe tres números decimales comprendidos entre:

- a) 7 y 7,5
- b) 0,015 y 0,016
- c) 0,41 y 0,42

4.- Completa la siguiente tabla:

NÚMERO	REDONDEO A LAS DÉCIMAS	REDONDEO A LAS CENTÉSIMAS
3,284		
18,71894		
62,454		
21,511		
49,992		
0,239		
49,992		

5.- Calcula:

a) $24 \cdot 10 =$

b) $3,5 \cdot 1000 =$

c) $0,354 \cdot 100 =$

d) $456,8 : 100 =$

e) $6 : 10 =$

f) $0,05 : 100 =$

6.- Realiza las siguientes operaciones:

a) $2,3 + 2,6 - 1,4 =$

b) $1,3 - 2,5 - 0,2 =$

c) $5,4 \cdot (0,25 - 0,35) =$

d) $2 \cdot (5,2 + 0,45) =$

e) $1,2 \cdot 5,6 - 2,5 \cdot 0,3 =$

f) $5 - [8,2 - (3,6 + 1,9 - 7,4)] =$

g) $3 \cdot (-1,2) - (-0,75) =$

7.- Calcula los cocientes de las siguientes divisiones con tres cifras decimales:

a) $3,2 : 13$

b) $25,32 : 2,25$

c) $23 : 0,25$

d) $95,63 : 4,5$

e) $10,62 : 2,25$

f) $30,15 : 67$

g) $8,62 : 3,528$

g) Resuelve problemas con una o dos operaciones de números decimales. (Tema 5)

1.- Francisco Lorín Colorado ha comprado tres piezas de tela, una roja de 53 m, otra azul de 60 m y otra verde de 50 m. La roja cuesta 498,2 €. ¿Cuánto cuestan las tres si el metro de cada una de ellas cuesta lo mismo?

2.- Francisco Lorín Colorado ha comprado 0,75 kg de queso a 12,4 €/kg y ha pagado con un billete de 10 €. ¿Cuánto le devuelven?

3.- Francisco Lorín Colorado va al mercadillo de La Barca y observa lo siguiente:

- 5 calzoncillos valen lo mismo que 3 camisetas.
- 2 camisetas valen como 7 pañuelos.
- 1 pañuelo cuesta 1,8 €.

Si Francisco Lorín Colorado quiere comprarse un calzoncillo, ¿cuánto tendrá que pagar?

4.- Joaquín Tillizos ha comprado cinco cuadernos y tres bolígrafos. Cada bolígrafo cuesta 0,35 euros y el precio de un cuaderno es cuatro veces el de un bolígrafo. ¿Cuánto se gastó en la compra?

5.- Tres cajas pesan lo mismo que cinco botes. Si cada caja pesa 0,81 kg, ¿cuánto pesa un bote?



6.- Un listón de madera de 20 metros de longitud se divide en tres trozos: uno de 6,05 metros y otro de 8,2 metros. ¿Cuál es la longitud del tercero?

7.- Un camión contiene 14,5 toneladas de naranjas. Si en total hay 600 cajas de 100 naranjas cada una, calcula el peso medio de cada naranja. Redondea el resultado a la décima de gramo.

8.- El área ocupada por los océanos de la Tierra es de 361,1 millones de kilómetros cuadrados, y el volumen de agua que contienen es de 1300 millones de kilómetros cúbicos. Calcula la profundidad media de los océanos redondeando a kilómetros. (recuerdo que el volumen es el área por la profundidad)

9.- Los diámetros del Sol y de la tierra son de $1,392 \cdot 10^6$ y $1,2756 \cdot 10^4$ kilómetros, respectivamente. De forma aproximada, ¿cuántas veces es mayor el diámetro del Sol que el de la Tierra?

10.- Un cocinero ha preparado en una olla 3,575 litros de caldo. Añade 0,283 litros de agua y 0,428 litros de aceite, y lo pone a calentar. Si al calentar la mezcla se ha evaporado un 10% de líquido, ¿qué cantidad de caldo ha quedado finalmente?. Aproxima el resultado a los mililitros.

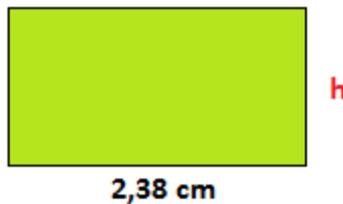
11.- Marta ha medido el radio de la rueda de su bici y ha obtenido un valor de 39,5 cm. Quiere saber cuántas vueltas dará su rueda al recorrer la distancia que la separa del colegio, que es de 1250 metros.

a) Calcula el número aproximado de vueltas suponiendo que π tiene sólo dos cifras decimales.

b) Calcula el número aproximado de vueltas suponiendo que π tiene cuatro cifras decimales.

c) Analiza los resultados que has obtenido.

12.- El perímetro del rectángulo es 8 centímetros. Halla la altura y el área.



13.- Una milla marina equivale a 1,852 Kilómetros, y una milla terrestre, a 1,609 kilómetros.

¿A cuántas millas marinas equivale 1 kilómetro?

¿A cuántas millas terrestres equivale 1 kilómetro? Aproxima los resultados a las milésimas.

3.- Potencias y raíces:

a) Calcula potencias de base entera y exponente natural. (Tema 3)

1.- Cuáles de las siguientes expresiones son una potencia?

a) $6 + 6 + 6 + 6 + 6$

b) $7 \cdot 7 \cdot 7$

c) $2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5$

d) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$

2.- Expresa, con notación de potencia, los siguientes productos:

a) $2 \cdot 2$ b) $11 \cdot 11 \cdot 11$ c) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ d) $20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20$

3.- Indica cual es la base y el exponente de estas potencias y escríbelas en forma de producto.

a) 25 b) 16 c) 63 d) 244

4.- En las siguientes potencias indica cual es la base y el exponente:

a) 4236 b) 202 c) 107 d) 48 e) 243

5.- Las palmeras de una plantación se siembran a distancias regulares para favorecer su crecimiento. En una plantación están sembradas de forma que hay igual número de filas que de hileras.

- a) Si tenemos 400 palmeras, ¿cuántas filas e hileras hay?
b) Y si fueran 1600 palmeras, ¿cuántas existirían en cada fila?

6.- Escribe como se leen estas potencias:

a) 234 b) 82 c) 133 d) 77 e) 486 f) 175 g) 28410

7.- De las siguientes potencias di cuáles son cuadrados y calcula su valor:

a) 52 b) 44 c) 82 d) 24 e) 253 f) 72 g) 1003

8.- Copia en tu cuaderno y completa:

- a) $2^2 = 16$
b) $5^2 = 125$
c) $?^4 = 8$
d) $6^3 = ?$
e) $4^2 = 256$
f) $?^4 = 8$

9.- Calcula el valor de las potencias que sean cubos:

a) 104 b) 93 c) $6 \cdot 6 \cdot 6$ d) 35 e) 1003 f) 152

10.- En un establo hay cuatro caballos. Cuántas patas tendrán entre todos los caballos de cuatro establos iguales al primero?. Exprésalo en forma de potencia.

11.- En una potencia, cambia la base y el exponente entre sí.

- a) La potencia que obtienes es igual a la primera?
b.) Escribe algún caso en los que la potencia no cambie.

12.- Expresa como potencia:

a) 64 b) 8 c) 81 d) 49 e) 13

13.- Calcula las siguientes potencias:

a) 115 b) 150 c) 161 d) 07 e) 13 f) 20 g) 06

14.- Escribe cuatro potencias cuyo resultado sea:

a) Cero b) Uno c) Igual a la base.

b) Multiplica y divide potencias de la misma base. (Tema 3)

1.- Realiza las siguientes operaciones, aplicando primero las propiedades de las potencias:

a) $3^7 \cdot 3^{10}$ b) $4^2 \cdot 4 \cdot 4^6$

$$c) 5 \cdot 5^{10} \cdot 5^{-3} \quad d) a^{-1} a^2 a^1 a^4 a^3$$

$$e) 5^4 \cdot 5^2 \cdot 5^{-3} \quad f) 4^2 4^3 4$$

$$g) 2^{-2} \cdot 2^4 \cdot 2^{-3}$$

2.- Realiza las siguientes operaciones, aplicando primero las propiedades de las potencias:

$$a) 2^3 : 2^{-3}$$

$$b) 5^{-3} : 5^2$$

$$c) 3^2 : 3^1$$

$$d) 3^{-1} : 3^2$$

$$e) 4^2 : 4^{-4}$$

$$f) 6^2 : 6^{-3}$$

c) Calcula la potencia de una potencia. (Tema 3)

1.- Escribe como potencia única las siguientes potencias de potencias:

$$a) (7^2)^3 \quad b) (15^2)^4 \quad c) (-2^3)^2 \quad d) (-7^5)^2$$

2.- Aplicando las propiedades de las potencias, simplifica las siguientes expresiones.

$$a) \frac{2^3(2^2)^3}{2^4 \cdot 2}$$

$$c) \frac{4 \cdot (2^3)^2}{8^2 \cdot 2}$$

$$b) \frac{(3^2)^3(3^2)^2}{3^4 3^5}$$

$$d) \frac{(-2)^2 [(-2)^3]^2}{[(-2)^2]^2 (-2)^3 (-2)}$$

3.- Calcula:

$$a) (3^2)^4 =$$

$$f) \{(2^3)^3\}^4 =$$

$$b) (12)^7 =$$

$$g) (7^3)^8 =$$

$$c) (8^2)^3 =$$

$$h) (11^3)^6 =$$

$$d) (9^1)^6 =$$

$$i) (6^2)^8 =$$

$$e) (16^3)^2 =$$

$$j) (3^4)^2 =$$

4.- Calcula

$$a) (4^5)^2 =$$

$$f) \{(11^3)^2\}^5 =$$

$$b) (7^3)^5 =$$

$$g) (4^9)^6 =$$

c) $\{(2^3)^4\}^2 =$ h) $(7^5)^3 =$
d) $(5^6)^5 =$ i) $(91^3)^6 =$
e) $\{(9^2)^2\}^8 =$ j) $\{(6^2)^7\}^5 =$

d) Conoce el sentido de la raíz cuadrada y las resuelve hasta con cuatro cifras. (Tema 6)

1.-Calcula por tanteo, en caso de que existan, las siguientes raíces exactas:

a) $\sqrt{81}$ b) $\sqrt{-36}$ c) $\sqrt{144}$ d) $\sqrt{25}$ e) $\sqrt{-3}$
f) $\sqrt{400}$ g) $\sqrt{-11}$ h) $\sqrt[3]{-1}$ i) $\sqrt[3]{8}$ j) $\sqrt[3]{-8}$

Cálculo de la raíz cuadrada (Pasos).- Para calcular la raíz cuadrada de 643 seguimos los siguientes pasos:

1.- Dividir el radicando en grupos de dos cifras, empezando por la derecha. El número de grupos es igual al número de cifras de la raíz cuadrada.

$$\sqrt{6.43}$$

Hay dos grupos, luego la raíz tiene dos cifras: $\sqrt{6.43} = ??$

2.- Calcular la raíz cuadrada del primer grupo de la izquierda.

$$\sqrt{6} = 2$$

Luego 2 es la primera cifra de la raíz: $\sqrt{6.43} = 2?$

3.- Restar del primer grupo el cuadrado de su raíz entera. Añadir a la diferencia las dos cifras siguientes del radicando.

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{6.43} & 2? \\ -4 & \hline \hline 243 & \end{array}$$

4.- Multiplicar por 2 la primera cifra de la raíz ($2 \cdot 2 = 4$). Calcular el menor entero d tal que $4d \cdot d$ se pueda restar del radicando; d será la segunda cifra de la raíz.

$$42 \cdot 2 = 84, 43 \cdot 3 = 129, 44 \cdot 4 = 176, 45 \cdot 5 = 225, 46 \cdot 6 = 276 > 243$$

Luego se toma: $45 \cdot 5 = 225$

$$\begin{array}{r|l}
 \sqrt{6.43} & 25 \\
 -4 & \hline
 243 & 45 \cdot 5 = 225 \\
 \hline
 &
 \end{array}$$

5.- Restar de la diferencia anterior $45 \cdot 5$. El resto de la raíz es la nueva diferencia:

$$\begin{array}{r|l}
 \sqrt{6.43} & 25 \\
 -4 & \hline
 243 & 45 \cdot 5 = 225 \\
 -225 & \\
 \hline
 18 &
 \end{array}$$

Luego $\sqrt{643} = 25$ y resto = 18.

Comprobación: $25^2 + 18 = 643$
 $18 < 2 \cdot 25 + 1$

2.- Calcular las raíces y restos de los siguientes números y comprueba tu respuesta:

- a) 2345
- b) 34561
- c) 5467

1.-Magnitudes proporcionales:

a) Identifica si la relación de proporcionalidad que liga dos magnitudes es directa o inversa. (Tema 9)

1.-Dí si las siguientes magnitudes están en relación inversa y directa:

- a) El número de personas que van en el autobús y la recaudación del autobús
- b) El número de páginas de un libro y su precio
- c) El número de vacas que posee un granjero y la cantidad de pienso que gasta a la semana
- d) El número de páginas de un libro y el peso que tiene

- e) El número de hijos de una familia y el número de días que tiene de vacaciones el padre
- f) El tamaño de una caja y el número de cajas iguales que se pueden almacenar en una nave
- g) El tiempo que tenemos colocado un cántaro en la fuente y la cantidad de agua que recogemos
- h) El caudal (litros/minuto) que arroja un manantial y el tiempo que tarda en llenar 20 litros
- i) El tiempo que está encendida una bombilla y el gasto de energía
- j) La velocidad de un tren y el tiempo que tarda en cubrir la distancia entre dos ciudades
- k) El precio de un coche y el número de asientos que lleva
- l) El número de horas trabajadas y el salario percibido
- m) El número de operarios y el tiempo empleado en hacer determinado trabajo

**b) Resuelve problemas mediante el empleo de la regla de tres directa.
(Tema 9)**

- 1.-** Por tres horas de trabajo, Alberto ha cobrado 60 € ¿Cuánto cobrará por 8 horas?
- 2.-** Un granjero tiene 4 vacas que comen 50 kilos de pienso al día. Si tuviese 56 vacas, ¿cuánto pienso consumirían en un día?
- 3.-** Por 5 días de trabajo he ganado 390 euros. ¿Cuánto ganaré por 18 días?
- 4.-** Una máquina embotelladora llena 240 botellas en 20 minutos. ¿Cuántas botellas llenará en hora y media?
- 5.-** Un corredor de maratón ha avanzado 2,4 km en los 8 primeros minutos de su recorrido. Si mantiene la velocidad, ¿cuánto tardará en completar los 42 km del recorrido?
- 6.-** 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 hijas de 15 y 8 años de edad?
- 7.-** Trescientos gramos de queso cuestan 6€ ¿Cuánto podré comprar con 4,50€?

8.-Copia y completa estas tablas para que sus valores correspondan a magnitudes directamente proporcionales, y calcula la razón de proporcionalidad. (recuerda que la razón de proporcionalidad se obtiene al dividir dos valores correspondientes)

a)

A		8		14
B	1	1,6	2,2	

b)

A	4	12		18
B		21	42	

c)

A	4	6		30
B		9	21	

c) Resuelve problemas mediante el cálculo del tanto por ciento de una cantidad. (Tema 9).

1.-Calcula los siguientes porcentajes:

- a) 12% de 450 c) 16% de 4750
b) 9% de 600 d) 6% de 1300

2.-Si se ha calculado un porcentaje de 1550 y ha resultado de 186, ¿de qué porcentaje se trata?.

3.-El 24% de una cantidad es 144.

¿De qué cantidad se trata?

4.-¿Qué es mayor, el 8% del 20% de 500 o el 4% del 40% de 500?

5.- En un bosque de 25000 árboles, un 60% son hayas. ¿Qué cantidad de árboles hay que no son hayas?

6.- En un gramo de cierta pomada hay 15 miligramos de ácido.

- a) ¿Qué cantidad de ácido hay en un tubo de 30 gramos de pomada?
b) ¿Cuál es el porcentaje de ácido en la composición de la pomada?
c) ¿Cuál es el porcentaje de la composición que no es ácido?.

7.- En un colegio de 800 alumnos, 608 asisten a actividades extraescolares. En otro colegio de 900 alumnos asisten 675.

a) ¿En qué colegio hay un porcentaje mayor de alumnos que asisten a actividades extraescolares?

b) ¿Qué porcentaje no asiste a actividades extraescolares en cada colegio?

d) Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales. (Tema 9).

1.- Si a una cantidad se le aplica una disminución del 64% y se obtiene 85,32, ¿cuál es esa cantidad?

2.- Si a 325 se le aplica una disminución porcentual y se obtiene 123,5, ¿qué disminución se le ha aplicado?

3.- Tras aplicarle un incremento porcentual al número 1585, se obtiene 1711,8. ¿Qué incremento se le ha aplicado?

4.- Si a 621 se le aplica un incremento porcentual y se obtiene 912,87, ¿qué incremento se le ha aplicado?

5.- Si a una cantidad se le aplica un incremento del 27% y se obtiene 4414,52, ¿cuál es esa cantidad?

6.- ¿Qué porcentaje de descuento le han hecho a Sofía si antes de las rebajas, unos pantalones costaban 70€ y después 56€?

7.- Un país cobra por las importaciones un impuesto del 21%. Un comerciante ha hecho una importación por la que pagó, con el impuesto incluido 181500€. ¿Cuál era la cantidad antes del impuesto?

ÁLGEBRA

1.-Expresiones algebraicas:

a) Traduce a lenguaje algebraico enunciados relativos a números desconocidos o indeterminados. (Tema 7)

1.- Expresa en lenguaje algebraico el producto de dos números consecutivos.

2.- Expresa en lenguaje algebraico estas condiciones:

a) Dos números pares consecutivos.

b) El triple del producto de un número por el cuadrado de otro.

3.- Escribe en lenguaje ordinario las siguientes expresiones:

a) $x-x^2$

b) $(x+2y)^2$

4.-Expresa algebraicamente las siguientes condiciones:

- a) Dos múltiplos de 7 consecutivos.
- b) La semisuma de un número y el cuadrado de otro.
- c) El cuadrado del triple de un número más el triple del cuadrado del mismo número.

5.-Si la altura de María en centímetros es x , expresa algebraicamente estas condiciones.

- a) Una altura 1 metro menor.
- b) El doble de lo que mediría María si fuera 4 centímetros más alta.
- c) La mitad de lo que mediría María si fuera 5 centímetros más baja.

6.-Escribe en lenguaje simbólico las siguientes expresiones:

1. Nº de ruedas necesarias para fabricar x coches.
2. Nº de pesetas para cambiar por x duros.
3. Nº de patas de un corral con a gallinas y b patos.
4. Nº de personas que hay en una habitación después de llegar 2.
5. Nº de cromos que me quedan después de perder 12 en el juego.
6. La edad de un padre es triple de la de su hijo.
7. Un número más 3 unidades.
8. Un número menos 7 unidades.
9. La mitad de un número.
10. El doble de un número menos 3 unidades.
11. Restar la mitad de un número al 2.
12. Añadir 8 al doble de un número.
13. El doble de un número menos su mitad.
14. Dos números pares consecutivos.
15. Dos ángulos de un triángulo se diferencian en 20° .
16. La tercera parte de un número más su quinta parte.
17. Nº de personas casadas después de celebrarse x matrimonios.
18. Dos quintos de un número.
19. El triple de un número más 1.
20. Un ciclista ha recorrido 87 Km. ¿Cuántos le faltan para llegar a la meta?
21. La edad de Pedro hace 4 años.
22. La edad de Juan dentro de 15 años.
23. La cuarta parte de una cantidad de dinero más 500 ptas.
24. Restar a la quinta parte de un número cuatro unidades.
25. Dos números se diferencian en 5 unidades.
26. Mi padre me da el doble del dinero que tenía. ¿Cuánto tengo ahora?
27. Dos números impares consecutivos.

b) Obtiene el valor numérico de una expresión algebraica. (Tema 7)

1.- Halla el valor numérico para $x=3$ de las siguientes expresiones algebraicas.

a) $-3x$ b) $5x^4$ c) $-7x$ d) $x^2/2$ e) x^3 f) $-x/4$

2.- Halla el valor numérico para $a=1$ y $b=-2$, de estas expresiones algebraicas.

a) a^2-2b b) $2a-b^3+3ab$

3.- Halla el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para $x=2$ y $x=-1$

a) $2x^2-1$ b) $x/2-3/2+x^2$

c) x^3-x^2+x-1 d) $x+1/x$

4.- Halla el valor numérico de la siguiente expresión algebraica $(x-3)(x+1)$ para los siguientes valores de x

a) $x=3$ b) $x=-2$ c) $x=-1$

¿Para qué valores de la x , el valor numérico de la expresión algebraica es cero?

c) Utiliza la calculadora para comprobar los resultados. (Tema 7, 8)

1.- Haz los ejercicios de las fracciones usando la calculadora y comprueba los resultados.

2.- Un kilogramo de naranjas cuesta $x€$, y uno de plátanos, $1€$ más. Israel ha comprado 3 kilogramos de naranjas y 2 de plátanos.

a) Halla la expresión algebraica de la compra realizada.

b) Calcula su precio si $x=1,25$ euros. (usando la calculadora)

3.- Utiliza la calculadora para comprobar las soluciones de los ejercicios con números y fracciones que he puesto arriba.

d) Identifica el grado, coeficiente y parte literal de un monomio. (Tema 7)

1.- Indica cuales de las siguientes expresiones son **monomios**. En caso afirmativo, indica su **grado** y **coeficiente**.

$$3x^3$$

Grado del monomio: 3 , **coeficiente:** 3

$$5x^{-3}$$

No es un **monomio**, porque el exponente no es un número natural.

$$3x + 1$$

No es un **monomio**, porque hay una suma.

$$\sqrt{2} x$$

Grado del monomio: 1 , **coeficiente:** $\sqrt{2}$

$$-\frac{3}{4}x^4$$

Grado del monomio: 4 , **coeficiente:** $-\frac{3}{4}$

$$-\frac{3}{x^4}$$

No es un **monomio**, porque no tiene exponente natural.

$$2\sqrt{x}$$

No es un **monomio**, porque la parte literal está dentro de una raíz.

2.- En los siguientes monomios, dí cual es coeficiente, grado y parte literal

- a) $3x^2$
- b) $-x$
- c) $2.x.4.y$
- d) $5x^4$
- e) $\frac{-x}{3}$
- f) $\frac{2.x.5.z}{4}$

2.-Ecuaciones y sistemas de ecuaciones:

a) **Reconoce si un valor determinado es o no solución de una ecuación planteada en una situación real. (Tema 8)**

1.-Comprueba si el valor dado de la x es la solución de cada ecuación:

a) $x-3=2$ para $x=7$

b) $3x-2+2.(x-3)=8$ para $x=-1$

c) $2x-1=-5x+3$ para $x=3$

d) $4x.(x+3)=2$ para $x=-2$

e) $x/4-2(x-1)=x$ para $x=-3/2$

f) $x+ x/2+x/3=11$ para $x=6$

g) $\frac{5x-5}{x+1} = 3$ para $x=2/3$

b) **Resuelve ecuaciones sencillas eliminando paréntesis. (Tema 7)**

c) **Resuelve ecuaciones eliminando denominadores. (Tema 7)**

Resolución de ecuaciones de primer grado

Igualdad algebraica { **Ecuación:** es aquella igualdad que se cumple sólo para algunos valores de las letras (incógnitas). $X-1=0 \iff X=1$.
Identidad: es aquella igualdad que se cumple siempre.
 $(3+x)^2 = 3^2 + x^2 + 2.3.x$

Sabemos que una ecuación está formada por dos **miembros** que son las expresiones algebraicas que hay a cada lado de la igualdad. Cada sumando de la ecuación se llama **término**.

Para resolver ecuaciones tenemos que despejar, es decir dejar solo a la incógnita. Es bueno considerar los siguientes pasos:

Antes de empezar conviene agrupar los términos semejantes en cada miembro.

1° Quitar los paréntesis.

2° Quitar denominadores (en caso de que haya fracciones).

3° Poner todos los términos que tengan x a la izquierda de la ecuación y los números a la derecha (o al revés). Sumar las x de la parte de la derecha y los números de la parte de la izquierda, de forma que a ambos lados de la ecuación sólo haya un término.

4° Despejar la incógnita.

Consideraremos una ecuación como si fuese una balanza, con lo cual, si sumamos o restamos un número a la izquierda de la ecuación, también tendremos que hacerlo a la derecha (ver método 2). Y lo mismo pasa con la multiplicación y la división.



5° Por último hay que comprobar la solución.

Ejemplo: resolver la ecuación $3x-1=3+2x$

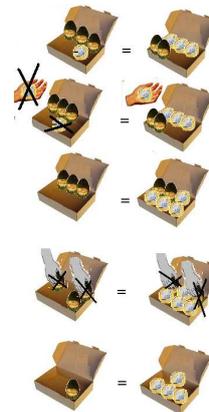
Método 1°(trasposición)

$$\begin{aligned}
 3x - 1 &= 3 + 2x \\
 +3x &= +3 + 2x + 1 \\
 +3x &= +2x + 4 \\
 3x - 2x &= +4 \\
 \boxed{x} &= +4
 \end{aligned}$$

Método 2° (Orejas)

$$\begin{aligned}
 3x - 1 &= 3 + 2x \\
 (+1) & \quad \downarrow \quad (+1) \\
 +3x &= +2x + 4 \\
 (-2x) & \quad \downarrow \quad (-2x) \\
 \boxed{x} &= +4
 \end{aligned}$$

Método 3° (melones)



Ahora iremos desmenuzando las ecuaciones por casos. Es importantísimo comprender el método 2 (método de la balanza u "orejas") aunque al final acabaremos empleando el método 1 que es más rápido.

1 Ecuaciones que no tienen coeficiente en la x.

Resolver $x+3=4$

Método 1°

$$\begin{aligned}
 x+3 &= 4 \\
 x &= +4-3 \\
 \boxed{x} &= 1
 \end{aligned}$$

Método 2°

$$\begin{aligned}
 x+3 &= 4 \\
 (-3) & \quad \downarrow \quad (-3) \\
 x &= +4-3 \\
 \boxed{x} &= 1
 \end{aligned}$$

Para despejar la x sobra el 3.

Restamos 3 en los dos miembros.

La x está despejada

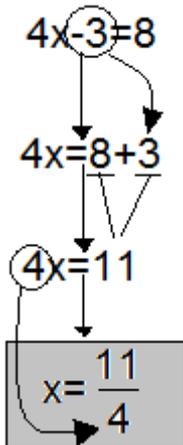
La solución es 1.

2

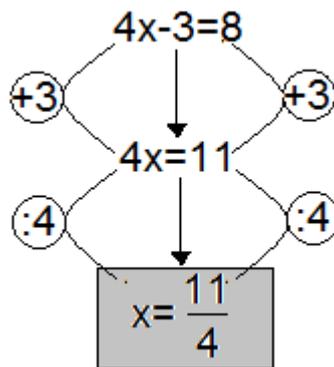
Ecuaciones con coeficiente en la x (multiplicándola y dividiéndola).

Resolver $4x-3=8$

Método 1º



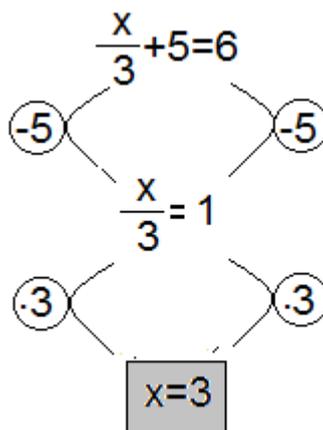
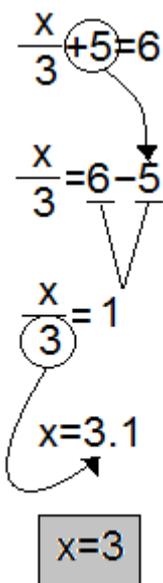
Método 2º



Sumo 3 en los dos miembros

Divido entre 4 en ambos miembros.

Resolver $x/3+5=6$ (sólo aparece un denominador).



Resto 5 en los dos miembros.

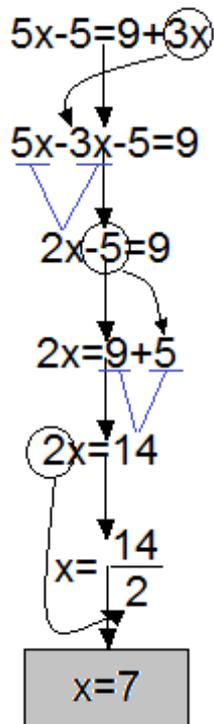
Multiplicamos por 3 en ambos miembros.

3

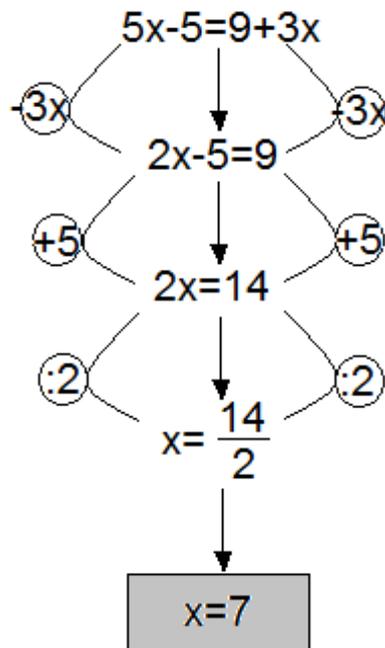
Ecuaciones con x en los dos términos.

Resolver $5x-5=9+3x$

Método 1º



Método 2º



Resolver $3.(8+5x)-2x=5.(x+4)-4$

Método 1º

$$\begin{aligned}
 & 3.(8+5x)-2x=5.(x+4)-4 \\
 & \underline{3.8+3.5.x-2.x=5.x+5.4-4} \\
 & 24+15x-2x=5x+20-4 \\
 & 24+13x=5x+16 \\
 & 24+13x-5x=16 \\
 & 24+8x=16 \\
 & 8x=16-24 \\
 & 8x=-8 \\
 & \boxed{x = \frac{-8}{8} = -1}
 \end{aligned}$$

Método 2º

$$\begin{aligned}
 & 3.(8+5x)-2x=5.(x+4)-4 \\
 & \underline{24+15x-2x=5x+20-4} \\
 & 24+13x=5x+16 \\
 & \begin{array}{c} (-5x) \quad (-5x) \\ \diagdown \quad \diagup \\ 24+8x=16 \end{array} \\
 & \begin{array}{c} (-24) \quad (-24) \\ \diagdown \quad \diagup \\ 8x=-8 \end{array} \\
 & \begin{array}{c} :8 \quad :8 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \boxed{x=-1} \end{array}
 \end{aligned}$$

Ecuaciones con denominadores.

Resolver $x/3+2=x/6-5$

Método 1º

$$\frac{x}{3} + 2 = \frac{x}{6} - 5$$

$$\frac{6}{3} \cdot \frac{x}{3} + \frac{6}{1} \cdot 2 = \frac{6}{6} \cdot \frac{x}{6} - \frac{6}{1} \cdot 5$$

$$\frac{2x}{6} + \frac{12}{6} = \frac{x}{6} - \frac{30}{6}$$

$$2x + 12 = x - 30$$

$$2x - x + 12 = 30$$

$$x + 12 = 30$$

$$x = 30 - 12$$

$$x = -12$$

$$x = -42$$

Método 2º

$$\frac{x}{3} + 2 = \frac{x}{6} - 5$$

$$\frac{6}{3} \cdot \frac{x}{3} + \frac{6}{1} \cdot 2 = \frac{6}{6} \cdot \frac{x}{6} - \frac{6}{1} \cdot 5$$

$$\frac{2x}{6} + \frac{12}{6} = \frac{x}{6} - \frac{30}{6}$$

$$2x + 12 = x - 30$$

$$x + 12 = -30$$

$$x = -42$$

6

Ecuaciones con denominadores y paréntesis.**Resolver $x/3 + 2 \cdot (5x-3) = 3 \cdot (x-4)/2 - 5$**

Método 1º

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

$$\frac{x}{3} + \frac{2 \cdot (5x-3)}{1} = \frac{3}{2} \cdot (x-4) - \frac{5}{1}$$

m.c.m.(3,2)=6

$$\frac{2x}{6} + \frac{12 \cdot (5x-3)}{6} = \frac{9}{6} \cdot (x-4) - \frac{30}{6}$$

$$2x + 12 \cdot (5x-3) = 9 \cdot (x-4) - 30$$

$$2x + 60x - 36 = 9x - 36 - 30$$

$$62x - 36 = 9x - 66$$

$$62x - 36 - 9x = -66$$

$$53x - 36 = -66$$

$$53x = -66 + 36$$

$$53x = -30$$

$$x = \frac{-30}{53}$$

Método 2º

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

$$\frac{x}{3} + \frac{2 \cdot (5x-3)}{1} = \frac{3}{2} \cdot (x-4) - \frac{5}{1}$$

m.c.m.(3,2)=6

$$\frac{2x}{6} + \frac{12 \cdot (5x-3)}{6} = \frac{9}{6} \cdot (x-4) - \frac{30}{6}$$

$$2x + 12 \cdot (5x-3) = 9 \cdot (x-4) - 30$$

$$2x + 60x - 36 = 9x - 36 - 30$$

$$62x - 36 = 9x - 66$$

$$-9x \quad 62x - 36 = 9x - 66 \quad -9x$$

$$53x - 36 = -66$$

$$+36 \quad 53x - 36 = -66 \quad +36$$

$$53x = -30$$

$$:53 \quad 53x = -30 \quad :53$$

$$x = \frac{-30}{53}$$

1.- Resolver las siguientes ecuaciones:

- | | |
|-----------------|------------------------------------|
| a) $4x-1=7$ | h) $3-(1-6x)=2+4x$ |
| b) $2-5x=12$ | i) $3.(x-1)-4x=5-(x+7)$ |
| c) $4-3x=4$ | j) $2x-2(x-1)+5=4-3.(x+1)$ |
| d) $5x+3=3$ | k) $5.(2x-3)-8x=14x-3.(4x+5)$ |
| e) $11=5+4x$ | l) $3.(x-2)-5.(2x-1)-2(3x+4)+10=0$ |
| f) $0=21-7x$ | m) $5x-2.(3x-4)=25-3.(5x+1)$ |
| g) $13x-5-6x=9$ | n) $3.(4x-1)-2.(5x-3)=11-2x$ |

Sol: a) 2; b) -2; c) 0; d) 0; e) 3/2; f) 3; g) 2; h) 0; i) No tiene; j) -2; k) Infinitas; l) 1/13; m) 1; n) 2.

2.- Resuelve las siguientes ecuaciones con denominadores:

- | | |
|------------------------------|--|
| a) $5-x/2=3x-16$ | h) $x/2-x/3+x/5=2x/15+7$ |
| b) $x-x/3=2x-2/3$ | i) $\frac{3x-1}{2} = \frac{5x-4}{3}$ |
| c) $x/2-x/6=4/3$ | j) $1 + \frac{x-1}{2} = 3x$ |
| d) $x/5-x/8=3/4$ | k) $\frac{x}{5} + \frac{x-2}{4} = 1$ |
| e) $x-1/2=5x/8-3/4$ | l) $1 - \frac{x+2}{9} = \frac{x}{3}$ |
| f) $x/2+1/5-x/6=3x/10+8/15$ | m) $\frac{x}{3} - \frac{x+2}{9} = \frac{x}{3}$ |
| g) $x/3-1/2+x/6+1/4=x/2-1/4$ | n) $x - \frac{x-5}{2} = 4$ |

Sol: a) 6; b) $x/2$; c) 4; d) 10; e) $-2/3$; f) 10; g) Infinitas soluciones; h) 30; i) 5; j) $1/5$; k) 2; l) -2; m) -2; n) 3.

d) Resuelve problemas aritméticos sencillos planteándolos con ecuaciones. (Tema 7)

- 1.-** Al sumar 37 al doble de un número, se obtiene 97. ¿Cuál es el número?
- 2.-** El producto de un número por el doble de ese número es 288. ¿Qué número es? ¿Existe más de una solución?
- 3.-** Encuentra un número tal que, al sumarle 4, resulte el doble del número menos una unidad.
- 4.-** Calcula un número tal que su doble y su triple sumen 10.
- 5.-** Encuentra un número tal que, al sumarle 4, resulte el doble del número menos una unidad. ¿De qué número se trata?
- 6.-** Calcula el número natural que sumado al siguiente da 145.
- 7.-** La suma de 3 números consecutivos es 144. ¿Cuáles son esos números?

- 8.-** Calcular las medidas de los ángulos de un triángulo sabiendo que son 3 múltiplos consecutivos de doce, (la suma de los ángulos de un triángulo son 180)
- 9.-** Un número excede a su tercio en 32 unidades. ¿De qué número se trata?
- 10.-** Sabemos que el perímetro de un rectángulo es de 50m y que la base es 5m más larga que la altura. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
- 11.-** Calcular la longitud de los lados de un triángulo isósceles, sabiendo que el perímetro mide 50 cm y que el lado desigual es 7 cm menor que uno de los lados iguales.
- 12.-** El tiempo que un alumno emplea en la resolución de un problema se distribuye así: $\frac{1}{4}$ en su lectura, $\frac{1}{3}$ en su razonamiento y los 5 minutos restantes en efectuar las operaciones y dar la respuesta. ¿Cuánto tiempo tardó en resolverlo?
- 13.-** Un número y su mitad suman 480. ¿De qué número se trata?

e) Identifica, entre un conjunto de pares de valores, la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. (Tema 8)

- 1.-** Estudiar cuál de los siguientes pares de números es la solución del sistema:

$$\begin{cases} 2z - y = 1 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$$

- a) (1,0)
- b) (-2,3)
- c) (2,3)

- 2.-** Comprueba que la solución del sistema $\begin{cases} \frac{5x+3}{6} + y = 2 \\ \frac{2x}{3} + 3y = -1 \end{cases}$ es (3,-1)

- 3.-** Resuelve el siguiente sistema: $\begin{cases} x + 2y = 9 \\ 2x - 9y = 5 \end{cases}$