

EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 1º ESO

IES LA ASUNCIÓN de Elche <http://www.ieslaasuncion.org>

RESUELTOS EN VÍDEO EN LA WEB:

www.josejaime.com/videosdematematicas

Contenido

Tema 1: Los números naturales.....	2
Tema 2: Divisibilidad	3
Tema 3: Los números enteros.....	8
Tema 4: Las fracciones.....	9
Tema 5: Números decimales	13
Tema 6: Potencias y raíz cuadrada	15
Tema 7: Sistema métrico decimal	17
Tema 8: Proporcionalidad	20
Tema 9: Ecuaciones de primer grado con una incógnita	30
Tema 10: Elementos en el plano	36



Tema 1: Los números naturales.

1. Sistema de numeración decimal:

- Descompón el número 25067.
- Representa en una recta los cinco primeros números impares.
- Ordena de menor a mayor los números naturales: 23, 32, 3, 321, 132, 231
- Escribe el número menor y el número mayor que pueden formarse con las cifras 4, 6 y 8.
- Números grandes: escribe como se lee 63 550 158 704 004
- Redondear: aproxima el número 694 537 a las centenas de millar, a las decenas de millar, a los millares.

2. Operaciones con números naturales:

- Suma: $407 + 35 + 294$
- Multiplicación o producto: $4927 \cdot 608$
- Comprueba con algún ejemplo que la suma y el producto cumplen la propiedad conmutativa y asociativa.
- Comprueba con algún ejemplo que se cumple la propiedad distributiva del producto respecto de la suma.
- Resta o diferencia: $2567 - 739$
- División o cociente: $378 \div 27$

3. Preferencia en las operaciones:

- $18 - 3 + 2$
- $18 - (3 + 2)$
- $18 \div 3 \cdot 2$
- $18 \div (3 \cdot 2)$
- $18 - 3 \cdot 2$
- $(18 - 3) \cdot 2$
- $5 + 4 \cdot 3 - 24 \div 12$
- $5 \cdot (13 - 3) + (3 + 5 \cdot 3) \cdot 2$
- $(5 - 3) \cdot (2 \cdot ((4 \cdot 2 + 2) \div 2 + 3 \cdot 2) - 1) + 1$

4. Resolución de problemas:

- Si 8 máquinas producen 1344 piezas, ¿cuántas piezas se obtendrán en una fábrica que tiene 65 máquinas iguales trabajando?
 - Ernesto tiene en el banco 230 € ahorrados. Por su cumpleaños le dan 52 € y se compra 3 libros a 12 € cada libro. ¿Cuánto dinero tiene en total?
 - Una librería compra una remesa de 40 libros a 10 € cada uno. ¿Cuánto gana por la venta de los libros si los vende a 13 € cada uno? Si solo vendiese la mitad a 15 €, ¿cuánto ganaría?
- Una ferretería compra 4 bobinas de cable, de 200 m cada una, 2 € el metro. ¿A cuánto debe vender el metro si quiere ganar 800 €?
 - Un almacenista compra 500 cajas de tomates, de 10 kg cada caja, por 4 500 € y el transporte le cuesta 600 €. Durante el trayecto se caen unas cuantas cajas y se estropean 500 kg de tomates. ¿A cuánto debe vender el kilo para ganar 3 900 €?
 - Se compraron 500 bolígrafos a 6 € cada uno. Se vende cierto número de bolígrafos por 500 € a 5 € cada uno. ¿A qué precio se debe vender el resto de bolígrafos para no perder dinero?
- En una granja, entre vacas, caballos y ovejas, hay 847 cabezas. Sabiendo que hay 31 caballos y que el número de vacas supera al de caballos en 108 unidades, ¿cuál es el número de ovejas?
 - Una herencia se reparte entre 5 herederos y cada uno percibe 18 237 €. ¿Cuánto recibiría cada uno si fuesen solo 3 herederos?
 - El señor García ha comprado 570 latas de melva a 2 € cada una y las quiere vender a 3 €. Como no las vende, decide ofertar 3 latas por 8 €. ¿Pierde dinero el señor García? ¿Cuánto gana?



Tema 2: Divisibilidad

TEORÍA Y EJERCICIOS BÁSICOS (del 1 al 6)

1. La relación de divisibilidad.

- Explica la relación de divisibilidad entre números naturales.
- Explica con claridad porqué 518 es múltiplo de 37.
- Explica con claridad porqué 23 es divisor de 345.
- Encuentra, al menos, cuatro parejas de números emparejados por la relación de divisibilidad entre los números: 420, 12, 70, 90, 11, 9, 18, 156, 6, 21.
- Busca entre estos números: 5, 10, 15, 20, 30, 35, 45, 60, 75, 90.
 - Todos los que sean divisores de 90.
 - Todos los que sean múltiplos de 3.

2. Criterios de divisibilidad.

- ¿Qué son los criterios de divisibilidad?
- Explica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 6, 9, 10 y 11
- Entre los números 77, 108, 120, 162, 215, 247, 315, 328, 370, 416, 455, 495 busca los números:
 - múltiplos de 2
 - múltiplos de 3
 - múltiplos de 5
 - múltiplos de 9
 - múltiplos de 11

3. Números primos y números compuestos.

- ¿Cuándo un número es primo?, ¿cuándo un número es compuesto?
- Clasifica en primos o compuestos los números: 5, 8, 11, 15, 21, 28, 31, 33, 45, 49.
- Busca información fiable en internet y averigua para qué se utilizan hoy en día los números primos.
- Descompón el número 100:
 - en dos factores
 - en 3 factores
 - en el número máximo de factores que sea posible.

4. Descomposición de un número en sus factores primos.

- ¿Qué significa descomponer (factorizar) un número en factores primos?. Explica el procedimiento.
- Descompón factorialmente el número 792.
- Descompón mentalmente en factores primos los números: 4, 6, 8, 9, 10, 18, 24, 30, 45
- ¿Qué número tiene la siguiente descomposición $2 \cdot 5^2 \cdot 7$?
- Escribe todos los divisores de 360 descomponiendo factorialmente antes ese número.

5. Máximo común divisor

- ¿Que significa que un número es el máximo común divisor de varios números?
- Halla todos los números que sean divisores de 12 y 18 a la vez. ¿Cuál es el máximo común divisor de 12 y 18?, ¿por qué?
- Explica el algoritmo que te permite hallar el máximo común divisor de varios números. Utilízalo para hallar el mcd de 60 y 40.
- Calcula el máximo común divisor de 420, 180 y 264
- Calcula mentalmente:
 - mcd(4,8)
 - mcd(4,5)
 - mcd(6,9)
 - mcd(2,6,8)
 - mcd(3,10,15,20)
- ¿Cuándo dos números son primos entre sí?. Escribe varias parejas de números primos entre sí.
- ¿Dos números primos entre sí son necesariamente primos?. ¿Dos números primos distintos son necesariamente primos entre sí?. Razona las respuestas

6. Mínimo común múltiplo.

- ¿Que significa que un número es el mínimo común múltiplo de varios números?
- Halla 5 números que sean múltiplos de 4 y 6 a la vez. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 4 y 6?, ¿por qué?
- Explica el algoritmo que te permite hallar el mínimo común múltiplo de varios números. Utilízalo para hallar el mcm de 75 y 90.

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 2: Divisibilidad. *Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

- d) Calcula el mínimo común múltiplo de 18, 24 y 30
- e) Calcula mentalmente:
e1) $mcm(4,8)$ e2) $mcm(4,5)$ e3) $mcm(6,9)$ e4) $mcm(2,6,8)$ e5) $mcm(3,10,15,20)$
- f) Si dos números son primos entre sí, ¿cuánto vale el mínimo común múltiplo de ellos?
-
7. a) Escribe los ocho primeros múltiplos de 5.
b) Escribe los tres primeros múltiplos de 27.
c) Escribe los divisores de 24.
d) Escribe los divisores de 63.
e) ¿Es 25 divisor de 5?
f) Encuentra todos los múltiplos de 24, comprendidos entre 240 y 384.
8. e) Rodea con un círculo los números que sean múltiplos de 4:
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40.
9. De los números siguientes: 320, 63, 75, 420, 35, 33, 840 señala los que son divisibles:
a) Por 2 y por 3
b) Por 2 y por 5
c) Por 3 y por 5
10. a) Dados los números 1524, 2535, 32440, averigua si son divisibles por 2, por 3, por 5, por 9 o por 10
b) Dados los números 2390, 24555, 1329, averigua si son divisibles por 2, por 3, por 5, por 9 o por 10
c) Dados los números 489, 12367, 940, averigua si son divisibles por 2, por 3, por 5, por 9 o por 10
11. Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de:
a) 8, 12 y 20
b) 32, 54 y 90
c) 60, 80 y 120
d) 98, 392 y 441
12. a) Encuentra un número que sea múltiplo de 2, 3 y 5.
b) Descompón el número 88 en factores primos.
c) Descompón el número 812 en factores primos.
d) ¿Es posible que la descomposición factorial de un número sea $4 \cdot 3 \cdot 5$?
13. Señala los números primos y compuestos de la siguiente lista: 7, 12, 13, 25, 31, 43
14. Busca todos los divisores de 11. Busca todos los divisores de 14 y comprueba si todos los divisores de 11 lo son también de 14
15. Calcula el máximo común divisor de las siguientes parejas:
150 y 175, 40 y 31, 60 y 10
16. Calcula el mínimo común múltiplo de las siguientes parejas:
150 y 175, 40 y 31, 60 y 10
17. a) Completa el número 9761_ para que sea divisible por 11
b) Completa el número 456_ para que sea divisible por 2 y por 5 a la vez
18. Calcula el MCD y el MCM de los números 25, 170 y 540.
19. Indica si los siguientes números son primos entre sí:
3 y 7, 11 y 22, 45 y 34.
20. Escribe cuatro números que sean divisibles a la vez de 4 y 5, o dicho de otra forma, cuatro números que sean múltiplos a la vez de 4 y de 5.

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 2: Divisibilidad. *Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

21. Pedro acude al médico cada 6 días para ponerse una inyección y Elena va cada 15 días a hacer recuperación en el mismo hospital. Si hoy se han visto, calcula cuándo volverán a coincidir.
22. En una bolsa hay entre 30 y 40 caramelos. Podemos hacer grupos de 4 caramelos sin que sobre ninguno. Si hacemos grupos de 6 caramelos tampoco sobra ninguno. ¿Cuántos caramelos hay en la bolsa?
23. Un semáforo se pone rojo cada 2 minutos y otro cada 3. Si a las tres de la tarde se ponen rojos al mismo tiempo, ¿a qué hora volverán a ponerse rojos los dos a la vez? ¿Cuántas veces se pondrán rojos a la vez en una hora?
24. En una clase hay 48 alumnos y quieren hacer grupos iguales. ¿De cuántas maneras diferentes podrán hacerlo?
25. Rosa quiere repartir 24 rotuladores rojos y 32 verdes en varios botes, de forma que haya el mismo número de rotuladores de cada color en cada bote. ¿Cómo lo debe hacer para que el número de rotuladores en cada bote sea el máximo posible? ¿Cuántos botes utilizará?
26. Tenemos 8 litros de naranjada y 12 litros de cola para hacer una fiesta, y queremos llevarlos sin mezclar en recipientes que tengan el mismo número de litros y que sean lo más grandes posible. ¿De cuántos litros tienen que ser los recipientes? ¿Es posible llevarlos en recipientes de 1 litro? ¿Y de 2 litros? ¿Es posible llevarlos en recipientes de 3 litros? ¿Y de 4 litros?
27. En una granja tienen 264 gallinas y 450 pollos. Se han de transportar en jaulas, sin mezclarlos, lo más grande posibles de modo que en todas haya el mismo número de animales. ¿Cuántos animales irán en cada jaula?
28. Óscar y Sonia están montando en los karts de un parque de atracciones. Sonia tarda 4 minutos en dar una vuelta a la pista, y Óscar, 6 minutos. Si parten los dos juntos de la línea de salida, ¿cuántos minutos tardarán en volver a coincidir en la meta?
29. Ana lleva el papel al contenedor del barrio cada 12 días, y Sonia, cada 15. Si un determinado día coinciden, ¿cada cuántos días volverán a coincidir?
30. En un taller tienen que hacer piezas de metal con forma de rectángulo de 12 cm^2 de superficie. El largo y el ancho deben ser unidades enteras. ¿Cuántas piezas distintas se pueden hacer?
31. El equipo de balonmano del centro escolar entrena una de cada 3 tardes y el de fútbol lo hace una de cada 2. Coinciden en el centro un martes. ¿Cuándo volverán a coincidir si no contamos sábados y domingos?
32. Un tren de la línea A pasa por una estación cada 8 minutos y un tren de la línea B cada 12 minutos. Si acaban de pasar a la vez por esa estación, ¿cuándo volverán a coincidir la vez siguiente?
Sol: En 24 minutos
33. El dueño de una zapatería realiza encargos a tres fabricantes distintos de cada proveedor recibe el pedido cada 20, 15 y 24 días respectivamente. Los días que recibe género, su hermano tiene que ir a echarle una mano. A lo largo del año, ¿cuántos días necesita la ayuda de su hermano?
Sol: 3 días
34. El contenido de un depósito lo podemos repartir de forma exacta en garrafas de 25 o de 30 litros. ¿Cuál es la capacidad mínima de dicho depósito?
Sol: 150 litros
35. María tiene menos de 500 sellos. Si los guarda en un álbum, en páginas de 18, 20 y 24 sellos, no le sobra ninguno. ¿Cuántos sellos tiene?
Sol: 360 sellos
36. Ingrid y Pablo ayudan a dar de comer en un comedor infantil. Ingrid va cada 12 días y Juan cada 18. Si hoy que es 25 de Abril, han coincidido, ¿cuándo volverán a hacerlo?
Sol: dentro de 36 días

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 2: Divisibilidad. *Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

37. En un polideportivo hay partido de baloncesto cada 15 días y de balonmano cada tres semanas. ¿Cuántas veces en un año coinciden ambos tipos de partidos?
Sol: 3 veces
38. Tres amigos corren en una pista de atletismo. Juan hace el recorrido en 12 minutos, Pedro en 9 y Miguel en 18. Si entrenan durante 2 horas, ¿cuántas veces coinciden?, ¿en qué minutos?
Sol: coinciden 3 veces. En el minuto 36, en el 72 y en el 108.
39. Existen tres compañías aéreas que realizan el trayecto Madrid-Pekín. Una lo realiza cada 3 días; otra cada 6 y otra cada 9. El 10 de noviembre ha habido vuelo de las tres compañías. Juan ha comprado un billete para el día 28, pero no ha podido tomar el vuelo por overbooking. La compañía le ha asegurado que ese mismo día podrá salir, pero en otra compañía. ¿Es cierto?
Sol: Sí, es cierto.
40. Una sala de exposiciones mide 40 m de largo por 15 de ancho. Se quiere forrar con planchas cuadradas que tengan el mayor tamaño posible. ¿Cuánto debe medir el lado de cada plancha para que no sea necesario partir ninguna?
Sol: 5m
41. Disponemos de dos cintas que miden 90 y 120 m. Queremos dividir las en partes iguales del mayor tamaño posible, de manera que no sobre nada de cinta. ¿Cuál ha de ser la longitud de cada parte?
Sol: 30 m.
42. Una parcela de 75 m de ancho por 125 m de largo se quiere rodear de árboles, de forma que la distancia que separe dos árboles consecutivos sea siempre la misma. ¿Cada cuántos metros hay que plantarlos para que el número de árboles necesario sea el menor posible?
Sol: 25 m.
43. Un agricultor tiene un campo de sandías y otro de melones. Ha recogido 72 melones y 54 sandías que quiere distribuir en cajas de tal manera que en cada caja haya el mismo número de piezas. ¿Qué cantidad de sandías y melones tendrá cada caja? ¿Cuántas cajas necesitará?
Sol: 18 piezas; necesitará 7 cajas
44. Almudena y Carlos desean construir una torre con las piezas cúbicas del juego de construcciones de su hermano pequeño. Quieren que la torre mida 48 cm. de alto, 30 de largo y 18 de ancho. ¿Cuánto debe medir la arista de los cubos para que sean de la mayor dimensión posible? ¿Cuántas piezas emplearán a lo largo, ancho y alto?
Sol: La arista debe medir 6 cms. Largo 5 piezas; Ancho 3 y Alto 8 piezas
45. En un mercado tienen 60 kg de manzanas y 80 kg de naranjas. Se quieren envasar por separado en cajas que pesen lo mismo y que contengan el mayor número posible de kilos, pero sin que sobre ninguno. ¿Cuántos kilos de fruta contendrá cada caja?
Sol: 20 kg
46. Tenemos una caja con 100 chocolatinas y otra con 75 caramelos. Si queremos empaquetarlos en bolsas con igual contenido en cada una de ellas y hacer el mayor número de paquetes posible, ¿cuántas bolsas necesitamos?
Sol: 7 bolsas
47. Un pescadero ha comprado en la lonja 96 kg de langostinos y 72 de gambas. Para transportarlos hasta la pescadería, los langostinos los distribuye en 4 cajas y las gambas en tres. Al llegar a la pescadería tiene que distribuirlos en el mostrador pero no quiere que las cajas sean tan grandes. ¿De cuántas maneras diferentes puede hacerlo para que en cada caja haya el mismo número de kgs, pero que este número sea mayor que 6? ¿Cuántas cajas necesitará?
Sol: Cajas de 8 kg: 12 de langostinos y 9 de gambas. Cajas de 12 kg: 8 de langostinos y 6 de gambas
48. En una pastelería se han hecho 540 palmeras y 252 ensaimadas. Las quiere distribuir en el mostrador empaquetándolas previamente en bolsas con el mismo número de palmeras que de ensaimadas. El obrador

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 2: Divisibilidad. *Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

dice que no conviene poner más de 15 unidades por bolsa, y la dependienta comenta que sólo tienen 71 bolsas. ¿De cuántas maneras se pueden empaquetar las ensaimadas y palmeras teniendo en cuenta los materiales de que disponen?

Sol: En bolsas de 12 piezas: 45 de palmeras y 21 de ensaimadas

49. Se han construido dos torres, una apilando cubos de 30 cm y otra apilando cubos de 40 cm de arista. Ambas son de igual altura y superan los dos metros, pero sin alcanzar los tres. ¿Cuántos cubos se han utilizado de cada una?

Sol 8 de 30 y 6 de 40

50. Tenemos dos listones de 10 y 18 cm respectivamente. ¿Cuál es la medida del menor listón que contiene un número exacto de veces los dos listones?

Sol: 90 cm

51. En una parada de autobús coinciden en este momento los de la línea A y B. la línea A tiene un servicio cada 18 minutos y la línea B cada 24 minutos. ¿Cuándo volverán a coincidir los dos en la parada?

Sol: Dentro de 72 min = 1 h y 12 min

52. Roberto quiere cambiar algunas de sus canicas por algunos de los pins de Amaya. Si una canica cuesta 18 céntimos de euro y un pin 20 céntimos, ¿cuántas canicas como mínimo entregará Roberto y cuántos pins Amaya si el importe es el mismo?

Sol: 10 canicas y 9 pins

53. Tenemos dos cintas de 160 y 180 cm respectivamente y queremos partirlas en trozos iguales, lo más largos posible, sin desperdiciar ningún trozo. ¿Cuánto debe medir cada trozo?

Sol: 20 cm

54. Se va a montar una exposición de artesanía en una nave rectangular de 28 por 40 metros. Previamente se decide cubrir el suelo con piezas cuadradas de moqueta, todas iguales y lo más grande posible, de forma que no haya que desperdiciar ningún trozo. ¿Cuáles deben ser las dimensiones de las piezas?

Sol: 4 metros de lado.

55. Se desea transportar 30 perros y 24 gatos en jaulas iguales, de forma que todas lleven el mismo número de animales (perros y gatos siempre separados) y que ese número sea el mayor posible. ¿Cuántos animales irán en cada jaula?

Sol: 6 animales

56. Dos motocicletas toman simultáneamente la salida en un circuito de carreras. El corredor A tarda 3 minutos y 10 segundos en dar una vuelta completa. El corredor B tarda 38 segundos más. ¿Cuánto tardarán ambas motocicletas en pasar juntas por la línea de salida?

Sol: 1140 seg = 19 min



Tema 3: Los números enteros

1. Calcula:

- | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| a) $(+12)+(+3)$ | b) $(+12)+(-3)$ | c) $(-12)+(+3)$ | d) $(-12)+(-3)$ |
| e) $(+12)-(+3)$ | f) $(+12)-(-3)$ | g) $(-12)-(+3)$ | h) $(-12)-(-3)$ |
| i) $-(+12)-(+3)$ | j) $-(+12)-(-3)$ | k) $-(-12)-(+3)$ | l) $-(-12)-(-3)$ |
| m) $(+12)\cdot(+3)$ | n) $(+12)\cdot(-3)$ | ñ) $(-12)\cdot(+3)$ | o) $(-12)\cdot(-3)$ |
| p) $(+12):(+3)$ | q) $(+12):(-3)$ | r) $(-12):(+3)$ | s) $(-12):(-3)$ |
| t) $-(+12)\cdot(+3)$ | u) $-(+12)\cdot(-3)$ | v) $-(-12)\cdot(+3)$ | w) $-(-12)\cdot(-3)$ |

2. Calcula:

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| a) $(+12)+(-3)+(+2)+(-4)$ | b) $(+12)-(-3)-(+2)+(-4)$ | c) $(+12)-((-3)-(+2)+(-4))$ |
| d) $(2-10)-(5-(8+2))$ | e) $(1+(6-9))-(8-12)$ | f) $-4-(-5-(-3-(-2)-(-5+2)))$ |

3. Calcula:

- | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----|
| a) $(+12)\cdot(-3)\cdot(+6)$ | b) $(+12):(+3):(-2)$ | c) $-(+12)\cdot(-3):(+6)$ | d) |
| $(-12):(-3)\cdot(-6)$ | | | |
| e) $(-12):((-2)\cdot(-6))$ | f) $((+3)\cdot(-12)):((-2)\cdot(-6))$ | g) $(+3)\cdot((-12):(-2))\cdot(-6)$ | |

4. Calcula:

- | | | | | | | |
|------------------|--------------------|-------------|---------------|--------------------|-----------------------|----|
| a) $5+20\cdot 5$ | b) $(5+20)\cdot 5$ | c) $5+20:5$ | d) $(5+20):5$ | e) $5+20\cdot(-5)$ | f) $5+(-20)\cdot(-5)$ | g) |
| $5-20\cdot(-5)$ | | | | | | |

5. Calcula:

- | | | | |
|-------------------------------------|--|------------------------------|-------------------------------|
| a) $2+5\cdot 3+14:(-2)$ | b) $7-2\cdot(3-8)+24:(-8)$ | c) $(7-2)\cdot(3-8)+24:(-8)$ | d) $((7-2)\cdot(3-8)+23):2+1$ |
| e) $4-(6+5-12)\cdot((4-7):(12-15))$ | f) $230-(34+45)\cdot 5-(243-(315-45))$ | | |

6. Calcula:

- | | |
|--|--|
| a) $4-2\cdot(-5\cdot(-2)-(3\cdot 4-10)\cdot 5+3)\cdot 3+5$ | b) $(4-2)\cdot(-5\cdot(-2)-3\cdot 4-10\cdot 5+3):(35-11\cdot 3)$ |
|--|--|

7. Calcula con wiris y comprueba el resultado de las siguientes operaciones. Plantea tú mismo otros ejercicios similares

The screenshot shows the WIRIS CAS software interface. The title bar reads "WIRIS Desktop 2 - D:\00instituto\1eso\03munerosenteros\operacions combinades.wiris". The menu bar includes "Archivo", "Editar", "Herramientas", and "Ayuda". The main toolbar contains various mathematical symbols and functions like "dibujar", "representar", "resolver ecuación", "dibujar3d", and "resolver sistema". The main workspace displays a list of operations and their results:

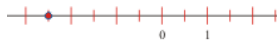
- $-4-2\cdot(-5)-6/2-4\cdot 2-5+7\cdot 3 \rightarrow 11$
- $-(4-2\cdot(-5))-6/2-4\cdot 2-5+7\cdot 3 \rightarrow -9$
- $-(4-2)\cdot(-5)-6/2-4\cdot 2-5+7\cdot 3 \rightarrow 15$
- $(-4-2\cdot(-5)-6)/2-4\cdot 2-5+7\cdot 3 \rightarrow 8$
- $-4-2\cdot(-5)-6/2-4\cdot 2-(5+7\cdot 3) \rightarrow -31$
- $-4-2\cdot(-5)-6/2-4\cdot(2-5+7)\cdot 3 \rightarrow -45$
- $-4-2\cdot(-5)-6/2-4\cdot 2-5+7\cdot 3 \rightarrow -15$
- $-4-2\cdot(-5)-6/(2-4)\cdot 2-(5+7)\cdot 3 \rightarrow -24$
- $(-4-2\cdot(-5)-8)/(2-4\cdot 2)-5+7\cdot 3 \rightarrow 9$

**Tema 4: Las fracciones****1. Concepto de fracción:**

a) ¿A qué número decimal equivale $\frac{3}{4}$? Dibuja un cuadrado y representa ese número.

b) ¿Qué fracción está representada en el dibujo?  ¿Es una fracción propia o impropia?

c) Representa en la recta las fracciones: $\frac{1}{2}$, $-\frac{3}{4}$, $\frac{18}{5}$, $-\frac{7}{3}$. ¿Qué número está representado?



d) Calcula $\frac{2}{3}$ de 18 y $\frac{5}{3}$ de 18.

2. Fracciones equivalentes:

a) De las siguientes fracciones: $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{6}{9}$ ¿cuáles son equivalentes?

b) Dada la fracción $\frac{8}{20}$, encuentra una fracción equivalente de denominador 100 y otra de numerador 4, ¿cuándo has simplificado y cuándo has amplificado?. ¿Cuál es la fracción equivalente irreducible? ¿Por qué?

c) Ordena las fracciones $\frac{10}{9}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{4}$, $\frac{3}{2}$ hallando primero fracciones equivalentes con el mismo denominador.

3. Suma y resta de fracciones:

a) Calcula 

b) Calcula $\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$

c) De una caja de bombones los amigos de Andrea se han comido $\frac{2}{3}$ y al día siguiente $\frac{1}{5}$, ¿qué fracción de la caja se han comido en total?. Si habían 30 bombones, ¿cuántos quedan?

d) Si sumamos un número y su opuesto, ¿qué número obtenemos?

4. Multiplicación y división de fracciones:

a) Calcula $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10}$, $2 \cdot \frac{9}{10}$ y $\frac{5}{3} \cdot \frac{9}{10}$

b) Calcula $\frac{2}{3} : \frac{9}{10}$, $2 : \frac{9}{10}$ y $\frac{5}{3} : \frac{9}{10}$

c) Calcula $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}$ y $\left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{2}{3}$

d) Hay 18 amigos reunidos. Si cada uno bebe $\frac{1}{3}$ de litro de Coca-Cola, ¿cuántos litros han bebido?

e) Disponemos de 18 litros de Coca-Cola, ¿cuántos vasos de $\frac{1}{3}$ de litro podemos llenar?

f) Si multiplicamos una fracción por su fracción inversa, ¿qué número obtenemos?

5. Calcula:

a) $\frac{1}{5} + \frac{6}{4} - \frac{7}{15} - 2$ b) $\frac{1}{12} - \frac{3}{10} + \frac{7}{45}$ c) $\left(3 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} - 4\right) + 4 - 3 \cdot (-2)$ d) $\left(3 - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{3}{4} - 4\right) + 2$

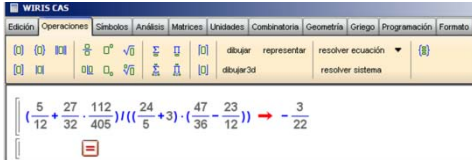
6. Calcula:

a) $\frac{-5}{8} \cdot (-3) \cdot \frac{4}{5}$ b) $\frac{5}{8} : 3 : \left(-\frac{4}{5}\right)$ c) $\frac{5}{8} : 3 \cdot \frac{4}{-5}$ d) $\frac{5}{8} : \left(-3 \cdot \frac{4}{5}\right)$

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 4: Las fracciones. *Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

7. Calcula:

$$a) -\frac{7}{11} : \left(-\frac{3}{2} + \frac{5}{2 \cdot (10+1)} \right) \quad b) 5 - 2 \cdot \left(\frac{5}{3} - 2 - \left(\frac{1}{6} - \frac{4-1}{2} \right) \right) - 7 \quad c) \frac{3}{9} + \frac{7}{2+6} \cdot \frac{1}{3} - \frac{3}{4} : \frac{6}{5}$$

8. Con ayuda de la calculadora o de wiris calcula $\left(\frac{5}{12} + \frac{27}{32} \cdot \frac{112}{405} \right) : \left(\left(\frac{24}{5} + 3 \right) \cdot \left(\frac{47}{36} - \frac{23}{12} \right) \right)$ 

Escribe varias operaciones de fracciones con paréntesis dentro de otros paréntesis. Hállalo con lápiz y papel y después comprueba el resultado con la calculadora o con wiris.

9. a) ¿Qué fracción de la semana son tres días?
 b) ¿Qué fracción de hora son 15 minutos? ¿Y 10 minutos? ¿Y 12 minutos?
 c) En una clase de 24 alumnos, 8 juegan al tenis. ¿Qué fracción juega al tenis?
 d) El 25% de las flores de un jardín son rosas. ¿Qué fracción son rosas?
 e) Víctor tenía 30 € y ha gastado dos quintas partes. ¿Cuánto ha gastado?
 f) Ana ha gastado 2/3 de su dinero y aún le quedan 4 €. ¿Cuánto tenía?
10. En una clase de 1º ESO del IES La Asunción hay 36 estudiantes, siendo 8 de ellos chicos. Si suspenden matemáticas 6 chicos y 3/7 de las chicas.
 a) ¿Qué fracción de los estudiantes ha suspendido matemáticas? ¿Qué porcentaje representa?
 b) ¿Qué fracción de los chicos ha suspendido matemáticas?
 c) ¿Qué fracción de los estudiantes es chico y suspende matemáticas?
 d) ¿Suspenden más chicos que chicas? ¿Por qué está mal formulada la pregunta?
11. Con un bidón de 20 litros se llenan 200 frascos de agua de colonia. ¿Qué fracción de litro entra en cada frasco?
12. En un concurso-oposición aprueban 15 candidatos y suspenden 35. ¿Qué fracción de los opositores ha aprobado?
13. Ana y Rosa han comprado un bolígrafo cada una. Ana ha gastado 4/5 de un euro, y Rosa, 75 céntimos. ¿Cuál de los dos bolígrafos ha salido más caro?
14. Julia compró un queso de 2 kilos y 800 gramos, pero ya ha consumido dos quintos. ¿Cuánto pesa el trozo que queda?
15. ¿Cuánto cuestan tres cuartos de kilo de pastas de té, que están a 14 euros el kilo?
16. En una parcela de 800 metros cuadrados, se ha construido una casa que ocupa 2/5 de la superficie y el resto se ha ajardinado. ¿Qué superficie ocupa la casa? ¿Y el jardín?
17. Un hotel tiene 80 habitaciones, de las que el 20% están vacías. ¿Qué fracción de las habitaciones están vacías? ¿Cuántas están vacías?
18. Tres kilos de pasteles se reparten en cinco bandejas. Cada bandeja se vende por 6 euros. ¿A cómo se vende el kilo de pasteles?
19. He comprado 2/5 de una empanada que han pesado 300 gramos. ¿Cuánto pesaba la empanada completa?
20. Una bolsa de arroz, de tres cuartos de kilo, cuesta 1,80 €. ¿A cómo sale el kilo?
21. Se han sembrado de alfalfa los 4/5 de la superficie de una finca, y aún quedan 600 metros cuadrados sin sembrar. ¿Cuál es la superficie total de la finca?

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 4: Las fracciones. *Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

22. Rosario ha sacado $\frac{3}{5}$ del dinero que tenía en la hucha y aún le quedan 14 euros. ¿Cuánto tenía antes de abrirla?
23. Un camión puede cargar 8 000 kg y lleva $\frac{3}{5}$ de la carga. ¿Cuántos kilos lleva?
24. Un autocar de 54 plazas tiene los $\frac{7}{9}$ de las plazas ocupadas. ¿Cuántas plazas quedan libres?
25. Un grifo llena los $\frac{2}{5}$ de un depósito en una hora, y otro grifo, los $\frac{2}{7}$. ¿Qué fracción de depósito falta para que esté lleno?
26. Calcula el tiempo transcurrido desde las nueve y media de la mañana hasta las doce y cuarto de la mañana.
27. Compramos una garrafa de 5 litros de agua y gastamos tres litros y cuarto. ¿Cuánto le queda?
28. Un depósito de agua tiene 600 litros de capacidad y está lleno. Gastamos $\frac{1}{4}$ del total y luego $\frac{1}{3}$ del total. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?
29. Una ciudad tiene 30 000 habitantes; los $\frac{2}{8}$ tienen menos de 20 años, y de estos los $\frac{4}{5}$ son estudiantes. ¿Cuántos estudiantes menores de 20 años tiene esa ciudad?
30. El suelo de un almacén tiene 1 200 m² de superficie. Luis pinta un día $\frac{1}{4}$, y otro día, $\frac{1}{3}$; su compañero Juan pinta el resto. Si pagan a 2 € el metro cuadrado, ¿cuánto cobra cada uno?
31. Una caja contiene 40 bombones. Teresa se comió los $\frac{2}{5}$, y Marcos, $\frac{1}{4}$. ¿Cuántos bombones quedan en la caja?
32. Un libro tiene 240 páginas. El primer día leemos $\frac{1}{5}$; el segundo, $\frac{1}{6}$; el tercero, $\frac{1}{8}$. ¿Cuántas páginas quedan sin leer?
33. Sonia tiene una paga mensual de 12 €. El sábado se gasta $\frac{1}{3}$ y el domingo $\frac{1}{2}$. ¿Cuánto dinero le queda para el resto de la semana?
34. En una clase de 30 alumnos, $\frac{1}{3}$ son chicos, y el resto, chicas. De las chicas, $\frac{1}{2}$ son morenas. ¿Cuántas chicas morenas hay en la clase?
35. Plantamos en un parque 600 árboles: $\frac{1}{3}$ son palmeras, $\frac{1}{2}$ pinos, y el resto, olivos. Si cada palmera cuesta 30 €, cada pino 3 € y cada olivo 7 €, ¿cuánto dinero cuestan todos los árboles?
36. El depósito de gasolina de un coche contiene 60 litros y gasta $\frac{2}{3}$ en hacer un trayecto. Si el litro de gasolina cuesta a 0,85 €, ¿cuánto ha gastado en el trayecto?
37. En una clase de 30 alumnos, aprueban las Matemáticas los $\frac{2}{3}$, y $\frac{1}{4}$ de estos obtienen sobresaliente. ¿Cuántos alumnos han obtenido sobresaliente?
38. Una familia gana 18000 € al año. Gasta en comida $\frac{3}{10}$, en ropa $\frac{1}{8}$, en transporte $\frac{1}{12}$ y en otras cosas 3000 €. ¿Cuánto ahorra al año?
39. Un poste de teléfonos tiene bajo tierra $\frac{1}{5}$ de su longitud. Si la longitud del poste sobre el suelo es de 4 m, ¿cuánto mide el poste en total?
40. Un agricultor ha cosechado un campo de trigo tres días. En el primer día recolectó $\frac{3}{7}$ de la finca, en el segundo día, $\frac{1}{4}$, y en el tercero, el resto. ¿En cuál de los tres días ha recolectado mayor cantidad de terreno?
41. Arancha abre una botella de aceite de $\frac{3}{4}$ de litro y retira un vaso para la receta de un gazpacho. Si la capacidad del vaso es de $\frac{2}{5}$ de litro, ¿cuánto aceite queda en la botella?
42. La mitad de los habitantes de una aldea viven de la agricultura; la tercera parte, de la ganadería, y el resto de los servicios. ¿Qué fracción de la población vive de los servicios?

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 4: Las fracciones. *Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

43. Un pastor esquiló ayer los $\frac{3}{8}$ de sus ovejas, y esta mañana, la quinta parte.
- ¿Qué fracción del rebaño ha esquilado?
 - ¿Qué fracción queda por esquilar?
44. Un embalse estaba lleno a finales de mayo. En el mes de junio se consumieron $\frac{3}{10}$ de sus reservas y a finales de julio solamente quedaba la mitad. ¿Qué fracción del embalse se consumió en el mes de julio?
45. Un peregrino recorre $\frac{1}{6}$ del camino en la primera semana, $\frac{1}{3}$ en la segunda semana y $\frac{2}{9}$ en la tercera. ¿Qué fracción del camino le queda por recorrer al principio de la cuarta semana?
46. Una furgoneta de reparto carga 40 cajas de vino. Cada caja contiene 12 botellas de tres cuartos de litro, ¿cuántos litros de vino van en la furgoneta?
47. ¿Cuántos litros de perfume se necesitan para llenar 100 frasquitos de $\frac{3}{20}$ de litro?
48. ¿Cuántos frascos de perfume se llenan con un bidón de 15 litros, sabiendo que la capacidad de cada frasco es de $\frac{3}{20}$ de litro?
49. Raquel avanza $\frac{3}{5}$ de metro con cada paso. ¿Qué distancia avanza en 200 pasos?
50. De una caja de galletas de tres cuartos de kilo, se han consumido dos quintas partes. ¿Cuánto pesan las galletas que quedan?
51. Dos quintas partes de los empleados de una empresa trabajan en el turno de noche. La cuarta parte de los del turno de noche pertenecen a la sección de mantenimiento. ¿Qué fracción de los empleados de la empresa trabajan en mantenimiento durante la noche?
52. Ana, Loli y Mar han comprado un queso por 32 €. Ana se queda con la mitad; Loli, con la cuarta parte, y Mar, con el resto.
- ¿Qué fracción de queso se lleva Mar?
 - ¿Cuánto debe pagar Mar por su parte?
53. Ana, Loli y Mar han comprado un queso. Ana se queda con la mitad; Loli, con la cuarta parte, y Mar, con el resto. Sabiendo que Mar, por su porción, ha puesto 8 euros, ¿cuánto costó el queso entero?
54. Juan compró ayer una tarta de 1 500 gramos y consumió $\frac{2}{5}$. Hoy ha consumido $\frac{1}{3}$ de lo que quedaba.
- ¿Qué fracción de tarta ha consumido?
 - ¿Qué fracción queda?
 - ¿Cuánto pesa el trozo que queda?
55. Juan compró ayer una tarta y comió $\frac{2}{5}$. Hoy ha comido $\frac{1}{3}$ del resto. Si el trozo que queda pesa 600 gramos, ¿cuál era el peso de la tarta entera?
56. Un sastre utiliza la tercera parte de un corte de tela para confeccionar la americana de un traje; la cuarta parte, para el pantalón, y la sexta parte, para el chaleco. Si aún le ha sobrado un metro, ¿cuál era la longitud del corte?
57. Un pintor utiliza $\frac{2}{3}$ de un bote de pintura para repasar la valla de un chalé, y $\frac{2}{5}$ de lo que le quedaba, para pintar el cobertizo del jardín. Finalizada la tarea, aún le quedan 2 kilos de pintura. ¿Cuánto pesaba el bote antes de empezar?
58. a) Andrea ha gastado $\frac{2}{3}$ de su dinero en un vestido y $\frac{1}{5}$ en un pañuelo. ¿Qué fracción del dinero le queda?
- b) Si a Andrea le quedan 20 €, ¿cuánto tenía al principio?
- c) Iván ha gastado $\frac{2}{3}$ de su dinero en una camisa y $\frac{1}{5}$ de lo que le quedaba en una corbata. ¿Qué fracción dinero le queda?
- d) Si a Iván le quedan 20 € ¿Cuánto tenía al principio?





Tema 5: Números decimales

1. Números decimales:

- ¿Cuántas décimas son 34 unidades? ¿Cuántas unidades son 32,6 centésimas?
- ¿Cómo se lee el número 302,052?
- Haz la descomposición decimal del número 31,506
- Convierte la fracción $\frac{83}{20}$ en decimal exacto. Convierte el decimal exacto 2,25 en fracción.
- Representa en la recta los números decimales $-0,7$ y $2,35$.
- Ordena de menor a mayor los números decimales: 2,3; 2,03; $-1,154$; -2 ; 2,31; $-1,15$

2. Suma, resta, multiplicación y división de decimales. Aproximaciones.

- Realiza las siguientes operaciones redondeando a dos decimales:
 - $3,279 + 29,7 + 0,86$
 - $5613,0342 - 203,826$
 - $23,02 \cdot 78000$
- Realiza las siguientes divisiones redondeando a un decimal (o dos si el número es muy pequeño):
 - $269 : 90$
 - $4,56 : 7$
 - $5432 : 12,3$
 - $0,034 : 1,23$
- Realiza las siguientes operaciones:
 - $3,12 \cdot 100$
 - $54,3 : 1000$
 - $32,02 \cdot 0,01$
 - $0,413 : 0,0001$
- Realiza las siguientes operaciones redondeando a dos decimales $(-3 + 2 \cdot (4,12 - 0,23)) \cdot 1,7 + 23,07$: 0,002

- Para la fiesta de final de curso, los 22 alumnos de una clase de 1º de ESO compraron 30 litros de refresco a 1,4 €/el litro, 3,5 Kg de patatas fritas a 6,3 €/el kilo y adornos para la clase por 35,39 €. ¿Cuánto tuvo que pagar cada uno?
- Un coche con 120 litros de gasolina recorre 800 Km. Si el litro de gasolina cuesta 0,98 €
 - ¿Cuántos kilómetros recorre con un litro de gasolina?
 - ¿Cuántos litros consume en un kilómetro?
 - ¿Cuánto gasta en gasolina cada kilómetro?
- Un almacenista compra 2650 litros de refresco a 1,25 €/el litro, lo envasa en botellas de 1,5 l y los vende en paquetes de 10 botellas a 33 €/el paquete.
 - ¿Cuánto le cuesta los 2650 litros de refresco?
 - Si vende todos los paquetes de botellas, ¿Cuál será su beneficio? ¿Cuánto gana por botella?
- El perímetro de un triángulo equilátero mide 37,85 cm. Calcula la longitud de cada lado redondeando el resultado a dos decimales.
- Andrea compra una finca por 315670 € y la divide en 7 parcelas. Desea vender las parcelas.
 - ¿A qué precio deberá vender cada una si desea ganar 2350 € en cada una?
 - ¿A qué precio deberá vender cada una si desea ganar 2350 € en total?
- En un depósito de agua hay 435,6 litros. Se echan en el depósito 4,53 litros y se extraen 5 cubos de 10,25 litros cada uno. ¿Cuántos litros de agua quedan en el depósito?
- Miguel ha comprado 4 Kg 750 g de mandarinas a 1,20 €/Kg. Ha pagado con un billete de 100 €. ¿Cuánto dinero le devuelven?
- Elena ha pedido un presupuesto para enmoquetar su habitación, que mide 3,60 m de largo por 2,55 m de ancho. Si el precio total que le han dado es de 96,39 €. ¿cuánto vale el metro cuadrado de moqueta?
- Carlos ha pagado 10,56 € por un trozo de queso cuyo precio es de 16,5 €/kg. ¿Cuánto pesa el trozo de queso?
- En un almacén se han comprado 9 sacos de harina de 36,5 kg cada uno y 5 sacos de 45,8 kg cada uno. ¿Cuántos paquetes de cuarto de kilo se pueden llenar con toda la harina?



13. Un grifo atascado gotea 56 mililitros cada minuto. ¿Cuántos litros se perderán en un año?



Tema 6: Potencias y raíz cuadrada

1. Potencias

- a) Calcula 2^3 , 1^5 , $0,3^2$, $\left(\frac{5}{3}\right)^3$, 7^0 , 0^4 , $(-2)^4$, -2^4 , $(-1)^5$, 10^4 , 5^{10} (el último con la calculadora o con wiris)
- b) Halla los cuadrados y los cubos perfectos menores de 200.
- c) Pasa a notación científica los números 570400000 y 0,000021
- d) Pasa a notación decimal los números $2,7 \cdot 10^{-3}$ y $3,1402 \cdot 10^5$
- e) Tenemos una finca cuadrada cuyo lado mide 23 m. ¿Cuál es el precio de venta si cada m^2 vale 20 €?
- f) Calcula el volumen de un cubo de 4 m de arista.

2. Propiedades de las potencias

- a) Expresa el resultado en forma de una única potencia.
- a1) $3^7 \cdot 3^2$ a2) $2^6 : 2^2$ a3) $(5^2)^3$ a4) $3^4 \cdot 2^4$ a5) $6^5 : 2^5$ a6) $(x^2)^4 \cdot x^5 : x^2$
- b) ¿Qué expresiones son ciertas y cuáles son falsas?
- b1) $7^3 = 7 \cdot 3$ b2) $(-5)^3 = -5^3$ b3) $(2 \cdot 3)^2 = 2^2 \cdot 3^2$ b4) $(2 + 3)^2 = 2^2 + 3^2$ b5) $(2 + 3)^2 = 5^2$

3. Raíz cuadrada

- a) Calcula mentalmente $\sqrt{25}$, $\sqrt{0}$ y $\sqrt{-4}$
- b) Calcula la raíz cuadrada por defecto y por exceso de 90. Hállala con la calculadora o con wiris.
- c) Realiza las siguientes operaciones sin calculadora
 $(3 \cdot 2^4 - (-7)^2 - 50 : 5^2) \cdot \sqrt{81} + (-1)^3 \cdot (2 \cdot \sqrt{49} + \sqrt{16 \cdot 4} : \sqrt{16})$
- d) Un terreno cuadrado tiene $625 m^2$ de área. ¿Cuál es su perímetro?

4. Procedimiento de la raíz cuadrada

- a) Halla sin calculadora $\sqrt{94864}$ y comprueba el resultado
- b) Halla sin calculadora $\sqrt{697}$. Comprueba que $\text{radicando} = \text{raíz}^2 + \text{resto}$. Halla $\sqrt{697}$ con dos decimales.
- c) Un tablero de madera de forma cuadrada tiene una superficie de $9,242 m^2$. Calcula lo que mide cada lado redondeando a los centímetros. ¿Y si la superficie fuera de $0,8649 m^2$?

5. Calcula el valor de x en cada caso:

- a) $2^x = 16$ b) $3^2 = x$ c) $x^3 = -8$ d) $x^3 = 125$ e) $\sqrt{x} = \pm 7$ f) $\sqrt{81} = x$
- g) $\sqrt{0} = x$ h) $\sqrt{x} = \pm 1$ i) $501 = 5,01 \cdot 10^x$ j) $0,02 = 2 \cdot 10^x$ k) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 4^x$

6. Haz las operaciones con la calculadora y redondea el resultado a dos decimales $(2^3 - 3^2) \cdot (\sqrt{45} + \sqrt{44} \cdot \sqrt{43})$

7. En una manzana de casas hay 6 casas, cada una tiene 6 pisos y cada piso 6 viviendas y en cada vivienda hay una media de 6 personas. Expresa en forma de potencia el número medio de personas que viven en la manzana y halla dicho número.
8. Alba ve una noticia en la televisión y, cuando llega a clase, en cinco minutos se la cuenta a 5 amigos, cada uno de estos se la cuenta cada 5 minutos a otros 5, y así sucesivamente. Si el centro donde estudia tiene 750 alumnos, ¿cuánto tiempo tardan en enterarse todos los alumnos del centro?



9. Se desea vallar una finca que tiene forma cuadrangular y cuya área es de 5776 m^2 . Si el metro de valla cuesta a 12 €, ¿cuánto cuesta vallarla?
10. Una pared de un cuarto de baño es cuadrada y tiene en total 144 azulejos cuadrados. Si cada azulejo mide 25 cm, ¿cuánto mide de longitud la pared?
11. Escribe en forma de potencia el número de bisabuelos que tiene cada persona, y calcula el resultado.
12. Dejamos caer una pelota desde 1 m de altura. Cada bote sube de alto los $\frac{3}{4}$ del anterior. Escribe en forma de potencia la altura que alcanzará al tercer bote, y halla el resultado.
13. Un libro de matemáticas mide de grosor $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ y tiene 280 páginas. Calcula el grosor de cada hoja en metros y notación científica.
14. Calcula en notación científica el número de segundos que tiene un año bisiesto.
15. Un cine tiene igual número de filas que de columnas. Venden todas las entradas para una sesión, obteniendo 675 €. Si han vendido cada entrada a 3 €, ¿cuántas filas tiene el cine?
16. Queremos poner baldosas en el suelo de una habitación cuadrada, y en cada lado caben 12 baldosas. Si cada baldosa cuesta 1,5 €, ¿cuánto cuestan todas las baldosas que necesitamos?
17. ¿En qué cifras puede terminar un cuadrado perfecto?
18. Halla el número cuya raíz cuadrada entera es 27 y da 15 de resto.
19. Tenemos una habitación cuadrada de 4,5 m de lado y queremos alicatarla con baldosas de 35 cm de lado. ¿Cuántas baldosas tenemos que comprar?
20. Para embalar calcetines, introducimos cada par en una caja pequeña de forma cúbica. A su vez, introducimos en cajas mayores las cajas pequeñas, de forma que caben 36 cajas de calcetines en el fondo de una caja grande y 6 cajas en cada columna. Escribe en forma de potencia el número total de cajas de calcetines. Si cada caja de calcetines cuesta 5 €, ¿cuál será el valor de la caja grande que contiene las cajas pequeñas con los pares de calcetines?



Tema 7: Sistema métrico decimal

1. Las magnitudes y su medida. El sistema métrico decimal

- a) Propón cualidades medibles (magnitudes) y otras no medibles.
 b) ¿Qué es medir una magnitud?
 c) ¿Qué magnitudes se miden en estas unidades?
 c1) Segundo c2) Byte c3) Grado centígrado c4) Gramo c5) Voltio c6) Euro
 c7) Metro c8) Litro c9) Lumen c10) Grado sexagesimal c11) Grados Fahrenheit
 d) Define el sistema métrico decimal y explica su importancia.
 e) Busca en internet unidades poco habituales de longitud, de superficie y de peso.

2. Cambiar de unidades.

Transforma la medidas siguientes a las unidades indicadas en cada caso:

- a) $47 \text{ m} = __ \text{ mm} = __ \text{ dam}$ b) $34,56 \text{ dm}^2 = __ \text{ cm}^2 = __ \text{ hm}^2$ c) $2 \text{ ha} = __ \text{ m}^2 = __ \text{ a}$
 d) $0,025 \text{ hm}^3 = __ \text{ m}^3 = __ \text{ l}$ e) $7532 \text{ ml} = __ \text{ l} = __ \text{ cm}^3$ f) $48956 \text{ dg} = __ \text{ g} = __ \text{ kg} = __ \text{ tm}$
 g) $4 \text{ UA} = __ \text{ km} = __ \text{ años luz}$ h) $0,051 \text{ mm} = __ \mu = __ \text{ nm}$ i) $8,45 \text{ dal} = __ \text{ ml} = __ \text{ dam}^3$

3. Asocia en cada caso la magnitud que utilizarías para medir y que unidad es la más adecuada

- a) La extensión de un campo de fútbol b) El agua de un pantano c) El agua de una botella
 d) El peso de una persona e) La distancia entre tu casa y el instituto f) El peso de una hoja
 g) El peso de un grano de arroz h) La longitud de un lapicero i) La extensión de España

4. Operaciones con cantidades complejas.

a) Expresa las medidas siguientes en la unidades que se pide en cada caso:

- a1) $8\text{km } 3\text{dam } 3\text{dm} = __ \text{ m}$ a2) $3\text{m}^2 \ 68\text{dm}^2 \ 53\text{cm}^2 = __ \text{ cm}^2$ a3) $4\text{dam}^3 \ 346\text{m}^3 = __ \text{ cm}^3$
 a4) $25\text{hl } 45\text{dl} = __ \text{ l}$ a5) $15\text{dg } 20\text{cg} = __ \text{ g}$ a6) $25\text{ha } 2\text{a} = __ \text{ m}^2$

b) Expresa las medidas siguientes en forma compleja:

- b1) $5,56 \text{ m}$ b2) $472,05 \text{ hm}^2$ b3) $56784,04 \text{ m}^3$ b4) 2372 L b5) $1507,06 \text{ g}$

5. a) Suma: $2\text{kL } 5\text{daL } 9\text{L}$ más $8\text{hL } 5\text{daL } 2\text{dL}$

- b) Resta: 12kg menos $45\text{hg } 67\text{cg}$
 c) Multiplica: seis por $4\text{Km } 23\text{dam } 5\text{m } 12\text{cm}$
 d) Divide: $32\text{dam}^2 \ 43 \text{ m}^2 \ 435\text{cm}^2$ entre cinco

6. Ordena de menor a mayor:

- a) Las distancias: 40678 cm ; $0,32\text{km}$; 500m ; 51dam ; 4 mm .
 b) Las superficies: 2km^2 ; $0,00132\text{hm}^2$; 150m^2 ; $1,4 \cdot 10^8 \text{ m}^2$; 28ha ; 46033a ; 149ca .
 c) Los volúmenes: 3456 L ; $3,6 \text{ m}^3$; 4000 dm^3 ; 3hl ; $3,4 \cdot 10^{-6} \text{ hm}^3$; $4 \cdot 10^{10} \text{ ml}$
 d) Las masas: 379dag ; $305,7\text{hg}$; $0,37\text{kg}$; 37800mg ; $0,34\text{tm}$;

7. Expresa en toneladas el peso del agua que cabe en una cisterna de $52,4 \text{ hl}$ de capacidad.

8. Si una tahúlla de tierra son 1118 m^2 , ¿cuántas tahúllas son 13 hectáreas ?

9. Hemos comprobado que una cucharada de arroz pesa 22 dg y contiene 66 granos .

- a) ¿Cuántos granos entran en un kilo de arroz?
 b) ¿Cuánto pesan 1000 granos de arroz?



10. ¿Cuántas botellas de 75 cL se pueden llenar con 92,25 L de agua?
11. La superficie de una habitación mide $12\text{ m}^2\ 96\text{ dm}^2$. Si se desea poner el suelo con baldosas cuadradas de 40 cm de lado, ¿cuántas baldosas se necesitan?
12. En un depósito de agua se tienen 2 kL 8 daL 5 L. Se extraen 4hL 2daL del depósito. ¿Qué cantidad de agua queda en el depósito?
13. Una finca rústica de 12 ha 7 a se desea vender por 1146650 €. ¿Cuál es el precio del metro cuadrado?
14. Si ahorras 12,62 € cada día, ¿cuánto ahorrarás en un mes de 30 días?
15. ¿Por cuánto hay que vender un terreno que costó 21504,21 € para ganar 8600 €?
16. Un comerciante compró mercancía por valor de 9560 €. Si la hubiese vendido por 1500 € más, habría ganado 5400 €. Calcula por cuánto vendió la mercancía.
17. Cinco herederos se reparten una herencia y cada uno percibe 25461 €. ¿Cuánto habría percibido cada uno si hubiesen sido tres herederos?
18. Hemos comprado dos garrafas de aceite por 27 € y sabemos que una tiene dos litros más que la otra. ¿Cuánto cuesta cada garrafa si se ha pagado a 2,25 € el litro?
19. España tiene aproximadamente 4000 km de costa. Expresa esta longitud en metros y en notación científica.
20. Las dimensiones máximas de un campo de fútbol son 120 m de largo por 90 m de ancho. Expresa estas medidas en decámetros y hectómetros. Calcula la superficie y exprésala en dam^2 .
21. Un nadador hace 24 largos en una piscina olímpica que tiene 50 m de largo. ¿Sobrepasa el kilómetro nadando? ¿En cuánto?
22. Has metido en un bote 12 bolsas de caramelos de 125 g cada una. Expresa en kilos el peso de todos los caramelos.
23. Un antibiótico viene en una caja con 24 sobres de 500 mg cada uno. Si el médico te receta la caja entera, ¿cuántos gramos de antibiótico tienes que tomar?
24. El médico te prescribe 15 cm^3 al día de un medicamento. ¿Si el vasito para tomar la medicina viene reglada en ml, ¿cuántos mililitros debes tomarte al día?
25. Hemos puesto dentro de la cisterna del inodoro una botella de 1,5 litros. ¿Cuánto ahorraremos en agua durante 90 días si se usa la cisterna una media de 20 veces al día? Expresa el resultado en kilolitros o m^3 .
26. Disponemos de $2\ 900\text{ dm}^2$ de lona y necesitamos $14,5\text{ m}^2$ para hacer una tienda de campaña. ¿Cuántas tiendas podríamos hacer?
27. El ayuntamiento ha cedido 3 ha 58 a para hacer un parque. ¿Cuántos metros cuadrados tendrá el parque?
28. Sofía tiene 2 kg 2 dag de bombones, y Marta, 3kg 4 dag. ¿Cuánto tienen entre las dos?
29. Diego tiene que caminar todos los días 5 hm 7 dam 25 m para ir desde su casa al centro donde estudia. ¿Cuántos metros anda al día haciendo el recorrido de ida y vuelta?



30. Se desea colocar rodapié de madera en una habitación de 4,2 m de largo por 3,6 m de ancho. ¿Cuántos metros de rodapié se necesitan si hay una puerta de 80 cm de ancho en la habitación?
31. En una bañera con capacidad de 1 000 L hay 4 hL 39 daL 92 L. ¿Cuánto falta para llenarla?
32. Una excavadora hace, en condiciones normales, 2 dam 12 m de zanja en una jornada. ¿Cuánto hará en 5 días?
33. Un carpintero tiene que hacer los 6 marcos para las puertas de una casa. Cada hueco de puerta tiene 210 cm de alto por 80 cm de ancho. Calcula cuántos metros de madera necesita para hacer los marcos.
34. Andrés pesa el doble que Susana, y esta 12 kg más que María, que pesa 32 kg. ¿Cuánto pesan entre los tres?
35. Una fábrica compra 20000 L de leche a 0,35 €el litro y los vende a 0,74 €cada uno. Entre transporte y otros gastos invierte 2500 €¿Cuánto ha ganado?
36. En una perfumería disponen de 5 litros de agua de colonia. ¿Cuántos frascos de 250 mL se pueden llenar?
37. Un frasco de perfume de 120 mL cuesta 33,5 € Calcula cuánto vale el litro de perfume.
38. ¿Cuántos kilos pesan 2 L de agua destilada? ¿Y 1 m³ de agua destilada? ¿Y 5 00 mL de agua destilada? ¿Y 50 cm³ de agua destilada?
39. ¿Cuánto pesa una caja con una docena de botellas de agua destilada de un litro y medio, si el recipiente de cada botella pesa 70 g y el cartón de la caja 1 200 g?
40. Para hacer un contenedor se han empleado 12,5 chapas de hierro de 2,5 m² cada una. Si el precio del decímetro cuadrado de hierro vale 0,48 € ¿cuánto ha costado el contenedor?
41. La superficie de un olivar es de 12 ha 25 a. Si se plantaron los olivos de forma que cada uno necesitaba 49 m², ¿de cuántos olivos se compone el olivar?
42. Para atravesar la Vía Láctea se necesitan 400 000 años viajando a la velocidad de la luz. ¿Qué anchura tiene la Vía Láctea?
43. La Galaxia M 100 está a 60 millones de años luz. ¿Cuánto tiempo necesitaríamos para llegar a ella viajando a la velocidad de la luz?



Tema 8: Proporcionalidad

TEORÍA Y EJERCICIOS BÁSICOS (del 1 al 5)

1. La razón entre dos cantidades comparables. Reducción a la unidad.

a) ¿Qué es la razón entre dos cantidades?

Calcula las razones entre las siguientes cantidades e interpreta el resultado:

a1) Una botella contiene 1,5 L y otra 0,5 L

a2) Una habitación mide 24,8 m², y otra, 12,4 m².

a3) Juan pesa 66 kg, y María, 55 kg.

a4) Un coche cuesta 13000 €, y otro, 10000 €

b) Calcula la cantidad de una magnitud correspondiente a una unidad de la otra magnitud. Interpreta el resultado:

b1) 2,5 kg de pescado cuestan 10 €

b2) Un coche recorre 500 km en 5 horas.

b3) 7,5 m de tela cuestan 15 €

b4) 2,5 kg de fruta se consumen en 2 días.

b5) Un grifo vierte 15 L de agua cada 10 minutos.

2. Relación de proporcionalidad directa entre dos magnitudes

a) ¿Cuándo dos magnitudes son directamente proporcionales?

b) Di cuáles de los siguientes pares de magnitudes son directamente proporcionales:

b1) El peso de una sandía y su precio.

b2) La edad de una persona y su altura.

b3) El tiempo que caminas a velocidad constante y la distancia que recorres.

b4) La talla de un pantalón y su precio.

b5) El tiempo que permanece abierto un grifo y la cantidad de agua que arroja.

b6) El precio de un libro y su número de páginas.

b7) El lado de cuadrado y su área.

b8) El lado de un cuadrado y su perímetro.

b9) Las horas dedicadas a estudiar matemáticas y la nota obtenida en esa asignatura.

c) Si dos balones cuestan 10 €

c1) ¿Cuánto cuestan 3 balones?

c2) ¿Cuántos balones puedo comprar con 25 €?

(Resuelve ambas preguntas por el método de reducción a la unidad y por el método de la regla de tres directa)

3. Relación de proporcionalidad inversa entre dos magnitudes

a) ¿Cuándo dos magnitudes son inversamente proporcionales?

b) Di cuáles de los siguientes pares de magnitudes son inversamente proporcionales:

b1) El número de operarios que descargan un camión y el tiempo que tardan en descargarlo.

b2) La velocidad de un coche y el tiempo que tarda en cubrir la distancia entre dos ciudades.

b3) El tiempo transcurrido desde la compra de un coche y el valor de dicho coche.

b4) El precio de las manzanas y los kilos que puedo comprar con el dinero que llevo.

b5) La estatura de una persona y el número de hermanos.

b6) La capacidad de un vaso y el número de vasos necesarios para llenar una determinada jarra.

b7) Las longitudes de los lados de un rectángulo de 20 cm² de área.

c) Con una carga de heno tenemos alimento para alimentar dos caballos durante 30 días.

c1) ¿Cuántos días podré alimentar 6 caballos con esa carga de heno?

c2) ¿Cuántos caballos tengo si esa carga de heno se termina a los 15 días?

(Resuelve ambas preguntas por el método de reducción a la unidad y por el método de la regla de tres inversa)



4. a) Lola ha comprado 6 Kg de naranjas por 2 euros. Completa la tabla.

Magnitud A: Kg de naranjas	Magnitud B: Coste de las naranjas en euros
6	2
1	
12	
30	
	1
	4
	6

b) Un grifo que aporta un caudal de 3 litros por minuto llena un depósito en 12 minutos. Completa la tabla

Magnitud A: Caudal en L/min	Magnitud B: Minutos que tarda en llenar el depósito
3	12
1	
2	
9	
	1
	4
	18

5. **Porcentajes**

a) Define el tanto por ciento.

b) **Cálculo de la parte:** Halla el 12% de 380.

c) **Cálculo del total:** El 40% de una cantidad es 26. ¿Cuál es esa cantidad?

d) **Cálculo del porcentaje:** De los 22 alumnos de una clase, 12 votaron a la actual delegada. ¿Qué porcentaje votó a la actual delegada?

e) **Disminuciones porcentuales:** Un televisor costaba 900 € ¿Cuánto cuesta ahora si tiene un descuento del 15%?

f) **Aumentos porcentuales:** Un billete de avión a París costaba, el verano pasado, 460 €, pero desde entonces ha subido un 20%. ¿Cuál es el precio actual del billete?.

g) Si una prenda te cuesta 21 € tras una rebaja del 25%. ¿Cuánto costaba antes de las rebajas?

h) Si un litro de gasolina cuesta 1,275 € tras una subida del 2%. ¿Cuánto costaba antes de la subida?

i) Si una prenda costaba 50 € y te han cobrado 47,5 € ¿Cuál es el porcentaje de descuento?

j) Si un artículo cuesta 23 € sin IVA y 23,92 € con IVA. ¿Qué porcentaje de IVA están aplicando al artículo?



6. Lola ha comprado cinco cromos por cuarenta céntimos. Completa la tabla, sabiendo que todos los cromos de la colección tienen el mismo precio.

N.º DE CROMOS	1	2	3	4	5	6	10	15	20
COSTE (EUROS)					0,40				

7. Dos paquetes de galletas pesan 0,5 kg. Completa la tabla que relaciona el número de paquetes con su peso.

Nº DE PAQUETES	1	2	3	4	
peso (kg)		0,5			2

8. Una cuadrilla de cinco operarios municipales limpia el polideportivo en 6 horas. Completa la tabla siguiente con los tiempos que tardarían en hacer el mismo trabajo otras cuadrillas con distinto número de trabajadores:
¿Qué relación existe entre las dos magnitudes consideradas? Justifica tu respuesta.

N.º DE OPERARIOS	1	2	3	4	5	6	10
TIEMPO (HORAS)					6		

9. Resuelve por reducción a la unidad: Tres kilos de manzanas cuestan 3,75 €. ¿Cuánto cuestan 4 kilos?

KILOS	EUROS
3	→ 3,75
1	→ ?
4	→ ?

10. Dos kilos de peras cuestan 1,80 €

- ¿Cuánto cuesta un kilo?
- ¿Cuánto cuestan tres kilos?

11. Resuelve por reducción a la unidad.

- Dos kilos de patatas cuestan 0,80 €. ¿Cuánto cuestan cinco kilos?
- Un canguro avanza 12 metros en cuatro saltos. ¿Cuánto avanza en 10 saltos?
- Tres barras de pan pesan 600 gramos. ¿Cuánto pesan dos barras?
- Por el alquiler de una bicicleta durante dos horas pago 3 €. ¿Cuánto pagaré si la alquilo durante siete horas?
- Un grifo abierto durante cinco minutos hace que el nivel de un depósito suba 20 centímetros. ¿Cuánto subirá el nivel en siete minutos?
- Por un gasto de 20 € te dan 3 cupones-descuento. ¿Cuántos cupones te darán por un gasto de 140 €?

12. Resuelve con una regla de tres: Si 100 g de salmón ahumado cuestan 2,40 €, ¿cuánto costarán 260 g?

13. Un trozo de queso de 400 gramos cuesta 4,60 €. ¿Cuánto costará otro pedazo del mismo queso de 320 gramos?

14. Un motorista que transita por una autopista ha recorrido 4,8 km en los últimos 3 minutos. Si no varía la velocidad, ¿qué distancia recorrerá en los próximos 10 minutos?

15. Juan y Carmela dejan sus coches en un aparcamiento a las 8 de la mañana. Juan lo retira a las 12 h y paga 3,4 €. ¿Cuánto pagará Carmela si lo retira a las 17 h?



16. Cuatro caballos consumen un saco de pienso en 6 días.
- ¿Cuánto duraría el saco de pienso si hubiera ocho caballos?
 - ¿Y si hubiese 12 caballos?
17. Tres operarios municipales limpian un parque en una hora.
- ¿Cuántos operarios se necesitan para hacerlo en media hora?
 - ¿Y para hacerlo en veinte minutos?
18. Dos trabajadores recolectan la uva de una viña en 9 horas. ¿Cuánto tardarían en hacer lo mismo 3 trabajadores?
19. Resuelve por reducción a la unidad: Un grifo que aporta un caudal de 2 litros por minuto llena un depósito en 15 minutos. ¿Cuánto tardará en llenar el mismo depósito otro grifo que aporta 5 litros por minuto?
20. Resuelve por reducción a la unidad: Un paseante que camina a una velocidad de 4 km/h tarda en hacer un recorrido 30 minutos. ¿Cuánto tardará un ciclista que avanza a una velocidad de 15 km/h?
21. Resuelve con una regla de tres: Un granjero tiene pienso en su almacén para alimentar a 25 vacas durante 18 días. ¿Durante cuánto tiempo podría alimentar con ese pienso a 45 vacas?
22. Un ciclista que avanza a 20 km/h tarda 52 minutos en ir desde su localidad al pueblo vecino. ¿Cuánto tardará en recorrer el mismo trayecto una motocicleta que circula a 65 km/h?
23. Calcula mentalmente:
- El 30% de 100 es _____. El 30% de 200 es _____. El 30% de 300 es _____.
 - El 8% de 100 es _____. El 8% de 200 es _____. El 8% de 300 es _____.
 - El 15% de 200 es _____. El 15% de 300 es _____. El 30% de 400 es _____.
 - El 5% de 200 es _____. El 5% de 400 es _____. El 5% de 600 es _____.
24. Calcula mentalmente:
- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| a) 12% de 400 | b) 50% de 324 | c) 25% de 300 |
| d) 6% de 800 | e) 75% de 200 | f) 10% de 500 |
25. Calcula mentalmente:
- | | | | |
|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| a) 20% de ____ es 80 | b) 8% de ____ es 24 | c) 50% de ____ es 241 | d) 25% de ____ es 75 |
| e) 10% de ____ es 40 | f) 40% de ____ es 80 | g) 6% de ____ es 30 | h) 75% de ____ es 15 |
26. Calcula mentalmente:
- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| a) El ____% de 200 es 60 | b) El ____% de 200 es 24 | c) El ____% de 300 es 15 | d) El ____% de 6 es 3 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
27. Reflexiona y contesta.
- El 80% de los frutales de una huerta son manzanos, y el resto, perales. ¿Cuál es el porcentaje de perales?
 - El 92% de los alumnos han aprobado un examen. ¿Qué porcentaje no ha aprobado?
 - El 10% de los empleados de una empresa están de vacaciones. ¿Qué porcentaje está trabajando?
 - Si al comprar un jersey me rebajan el 15%, ¿qué porcentaje pago?
28. El 90% de los 430 empleados de una fábrica trabajan en turno de día. ¿Cuántos trabajan de día?
29. En una clase de 30 alumnos, el 80% votaron a la actual delegada. ¿Cuántos votos recibió la delegada?
30. El 30% de los 560 árboles que hay en un parque se plantaron el invierno pasado. ¿Cuántos árboles se plantaron el último invierno?
31. El 35% de una población de 20000 habitantes vive en casas de alquiler. ¿Cuántas personas viven en casa propia?



32. En el estante de los zumos de un supermercado hay 900 botellas. Un 25% son de zumo de tomate; un 45%, de naranja; un 20%, de pera, y el resto, de melocotón. ¿Cuántas botellas hay de cada sabor?
33. En un teatro de 540 localidades se han vendido el 65% de las entradas para la sesión de la noche. Si cada entrada cuesta 25 €, ¿cuál ha sido la recaudación de la noche?
34. Una familia compra un frigorífico que cuesta 840 € pagando el 30% al contado y el resto en 6 plazos mensuales sin recargo. ¿Cuál es el importe de cada plazo?
35. En un aparcamiento hay 250 coches, de los que el 20% son de color blanco. ¿Cuántos coches blancos hay en el aparcamiento?
36. El 20% de los coches de un aparcamiento son de color blanco. Sabiendo que hay 30 blancos, ¿cuál es el total de coches en el aparcamiento?
37. Ernesto paga 450 € mensuales por el alquiler del piso, lo que le supone un 30% del sueldo. ¿Cuánto gana al mes?
38. El 65% de los vecinos de un pueblo costero viven de la pesca. ¿Cuántos vecinos tiene el pueblo, sabiendo que hay 975 pescadores?
39. En mi clase hay tres sobresalientes en Matemáticas, lo que supone el 12% del total. ¿Cuántos alumnos y alumnas tiene mi clase?
40. Ernesto gana 1500 € al mes y gasta el 30% en alquiler del piso. ¿Cuánto paga de alquiler?
41. En un pueblo costero de 1500 habitantes, el 65% viven de la pesca. ¿Cuántas personas viven de la pesca?
42. El 12% de los 25 alumnos y alumnas de mi clase tienen sobresaliente en Matemáticas. ¿Cuántos sobresalientes hay en clase?
43. En un aparcamiento hay 250 coches, de los que 30 son blancos. ¿Cuál es el porcentaje de coches blancos?
44. Ernesto gana 1 500 € al mes y paga 450 € por el alquiler del piso. ¿Qué porcentaje del sueldo se le va en el alquiler?
45. Un pueblo tiene 1500 vecinos de los que 975 viven de la pesca. ¿Qué tanto por ciento son pescadores?
46. En mi clase somos 25 alumnos y hay tres que han sacado sobresaliente en Matemáticas. ¿Cuál es el porcentaje de sobresalientes?
47. Indica los pares de magnitudes que son directamente proporcionales (D), los que son inversamente proporcionales (I) y los que no guardan proporcionalidad (X).
- El tiempo que está encendida una farola y la cantidad de energía que gasta.
 - El número de páginas de un periódico y su precio.
 - La velocidad de un tren y el tiempo que tarda en ir de Córdoba a Badajoz.
 - El peso de un queso y su coste.
 - El caudal de una fuente y el tiempo que tarda en llenar un cántaro.
 - El número de asas de un jarro y su capacidad.

48. Completa esta tabla de valores directamente proporcionales:

1	2	3	4	5	8	10	15
	5		10				

Escribe con estos valores tres pares de fracciones equivalentes.



49. Completa esta tabla de forma que los pares de valores sean inversamente proporcionales:

1	5	10	15	20	30
	12	6			

Escribe con estos valores tres pares de fracciones equivalentes.

50. Resuelve mentalmente.

- Dos cajas de galletas cuestan 4 € ¿Cuánto costarán tres cajas?
- Doscientos gramos de mortadela cuestan 1,80 € ¿Cuánto cuestan 300 gramos?
- Dos jardineros siegan un parque en 3 horas. ¿Cuánto tardaría uno solo? ¿Y tres jardineros?
- Un ciclista, a 20 km/h, tarda 30 minutos en cubrir cierto recorrido. ¿Cuánto tardará una moto a 60 km/h?

51. Cuatro cajas de galletas pesan 2,4 kg. ¿Cuánto pesarán cinco cajas iguales a las anteriores?

52. Una fuente arroja 42 litros de agua en 6 minutos. ¿Cuántos litros arrojará en 15 minutos?

53. Dispongo de tres grifos iguales para llenar un depósito. Si abro uno, el depósito se llena en 12 minutos. ¿Cuánto tardará en llenarse si abro dos grifos? ¿Y si abro los tres?

54. Cuatro segadores cortan un campo de heno en tres horas. ¿Cuánto tardará un solo segador? ¿Y seis segadores?

55. Un empleado recibió la semana pasada 60 € por 5 horas extraordinarias de trabajo. ¿Cuánto recibirá esta semana por solo 3 horas?

56. En una bodega con dos máquinas embotelladoras se envasa la cosecha de vino en 15 días. ¿Cuánto se tardaría teniendo una máquina más?

57. En un taller de confección se han fabricado 880 vestidos en 21 días. Si se mantiene el ritmo de producción, ¿cuántos vestidos se fabricarán en los próximos 15 días?

58. Un jardinero necesita 20 macetas para sembrar los bulbos que tiene si coloca 3 de ellos en cada maceta. ¿Cuántas necesitaría si colocase 4 bulbos en cada una?

59. Un besugo de un kilo y doscientos gramos ha costado 14,40 € ¿Cuánto costará otro besugo de ochocientos gramos?

60. Un autobús de línea, a 80 km/h, tarda 25 minutos en cubrir la distancia entre dos pueblos. ¿Cuánto tardaría si fuera a 100 km/h?

61. Copia y completa las casillas vacías, teniendo en cuenta los datos iniciales:

Cinco caballos, en cuatro días, consumen 60 kilos de pienso

CABALLOS		DÍAS		KILOS
5	→	4	→	60 kg
5	→	1	→	___ kg
1	→	1	→	___ kg
8	→	1	→	___ kg
8	→	15	→	___ kg

62. En el plano de una casa, el salón mide 10 cm de largo por 7 cm de ancho. Si en la realidad el largo es de 5 m, ¿cuál es la anchura del salón?

63. Dos ciudades A y B separadas 85 km en la realidad, están a 34 cm de distancia en un plano. ¿Cuál será la distancia real entre otras dos ciudades M y N separadas 12 cm en el plano?



64. Con un depósito de agua, se abastece una cuadra de 20 caballos durante 15 días. ¿Cuánto duraría el depósito si se vendieran 8 caballos?
65. Un jardinero, con su máquina cortacésped, siega una parcela de 200 metros cuadrados en 18 minutos. ¿Qué superficie puede segar en hora y media?
66. Un grifo, con un caudal de 12 litros por minuto, ha tardado tres cuartos de hora en llenar un depósito. ¿Cuál deberá ser el caudal para llenar el mismo depósito en 20 minutos?
67. Dos socios montan un negocio aportando 20000 € y 15000 € respectivamente. Para compensar la diferencia, cada uno se compromete a trabajar un número de horas inversamente proporcional a la cantidad aportada.
Si el primero dedica al negocio 3 horas al día, ¿cuántas horas al día debe dedicar el segundo?
68. Un empresario premia a tres empleados con un incentivo económico directamente proporcional a los años de antigüedad en la empresa. El mayor, que lleva 20 años, recibe 500 euros.
¿Cuánto recibirán los otros dos, que llevan en la empresa 15 años y 8 años, respectivamente?
69. En un comedor escolar de 75 comensales, se han consumido 230 kilos de pescado en dos meses
- ¿Cuántos kilos de pescado consumirán 75 comensales en un mes?
 - ¿Cuántos kilos consumirán 150 comensales en un mes?
 - ¿Cuántos kilos consumirán 150 comensales en tres meses?
70. El camión de reparto deja en el supermercado 580 cajas de leche. El 15 % son de leche desnatada. ¿Cuántas cajas de leche desnatada se han recibido?
71. El banco me hace esta oferta: si deposito 4 000 euros durante un año, me dan un 4,5% de intereses.
¿Qué beneficio obtendría en la operación?
72. Un equipo de baloncesto ha ganado esta temporada el 65% de los encuentros disputados. Sabiendo que ha ganado 52 partidos, ¿cuántos encuentros ha jugado en total?
73. Marisa ha tirado 20 veces a canasta y ha metido 12. ¿Cuál es su porcentaje de aciertos?
74. Un agencia de viajes saca en oferta un crucero de vacaciones y en la primera semana vende 156 plazas, lo que supone el 30% del total. ¿De cuántas plazas dispone el crucero?
75. Un sofá que costaba 890 euros se ha rebajado un 40%. ¿Cuál es el precio tras la rebaja?
76. Un embalse tenía, al finalizar el verano, 2,4 hectómetros cúbicos de agua. En otoño las reservas han aumentado en un 25%. ¿Cuánta agua tiene al comenzar el invierno?
77. En mi clase somos 30, el 40% chicos y el 60% chicas. ¿Cuántos chicos y cuántas chicas hay en mi clase?
78. En una caja hay cuatro docenas de bombones, de los que el 25% están envueltos en papel de plata. ¿Cuántos van envueltos?
79. En una barriada viven 400 familias, de las que el 75% están pagando la hipoteca del piso. ¿Cuántas familias tienen hipoteca?
80. Un barco pesquero ha capturado dos toneladas de pescado, de las que el 35% es merluza. ¿Cuántos kilos de merluza lleva el barco?
81. Por un videojuego que costaba 60 € he pagado 48 €. ¿Qué porcentaje me han rebajado?
82. He pagado 34 € por una camisa que estaba rebajada un 15%. ¿Cuánto costaba la camisa sin rebaja?
83. Un mayorista compra un camión de 5 000 kg de melocotones, los selecciona y los envasa para venderlos al detalle. Si en la selección desecha un 15%, ¿cuántos kilos quedan para la venta?
84. Resuelve el siguiente problema por reducción a la unidad y por regla de tres:
5 kg de gambas cuestan 32,5 € ; ¿Cuánto costarán 12 kg?



85. Resuelve el siguiente problema por reducción a la unidad y por regla de tres:
4 personas tardan 6 horas en cargar un camión de fruta. ¿Cuánto tardarán 3 personas?
86. El precio de unos zapatos es de 27 €. Si tienen un descuento del 25%, ¿cuánto cuestan?
87. El precio de un ordenador con el 18% de IVA incluido es de 649 €. ¿Cuánto costaba sin IVA?
88. Calcula la cantidad de una magnitud correspondiente a una unidad de la otra magnitud. Interpreta el resultado:
- 5,5 kg de manzanas cuestan 8,25 €
 - Un ciclista recorre 252 km en 7 horas.
 - 15 L de aceite cuestan 34,5 €
 - Se han gastado 52 litros de agua en 7 días.
89. Calcula las razones entre las siguientes cantidades e interpreta el resultado:
- Un coche tiene 180 CV, y otro, 124 CV
 - Jaime tiene 60 libras, y Ruth, 40 libras.
 - Un atleta ha recorrido la prueba en 4,28 minutos, y otro, en 4 minutos.
 - Una caja de fresas tiene 750 g, y otra, 500 g
 - La longitud de una circunferencia cualquiera y su respectivo diámetro.
90. Fabio ha dedicado 7 horas a ayudar a su padre, que le ha dado 42 € como recompensa. ¿Cuánto le habría dado por 12 horas?
91. Los padres de Concha han comprado 1,5 kg de pescado por 18,26 €. ¿Cuánto habrán pagado por 3,75 kg?
92. Un coche consume 7,8 L de gasolina cada 100 km. ¿Cuánto gastará en 540 km?
93. Por una compra de 70,5 € en el supermercado nos han dado 6 papeletas para un sorteo. ¿Cuántas papeletas nos habrían dado por una compra de 94 €?
94. Una parcela en forma de romboide tiene 20 m de largo y 9 de ancho. ¿Cuánto medirá de ancho otra parcela que tiene igual área y 15 m de largo?
95. Cinco alumnos, que trabajan al mismo ritmo, tardan 8 horas en hacer un trabajo de Ciencias Sociales. ¿Cuánto tardarán 4 alumnos?
96. Un depósito se llena en 5 horas con un grifo que arroja 180 litros de agua por minuto. ¿Cuánto tiempo tardará en llenarse el depósito si el grifo arroja 240 litros por minuto?
97. Calcula mentalmente:
- El 20% de 1 000
 - El 10% de 320
 - El 25% de 840
 - El 50% de 700
98. Calcula:
- El 15% de 4500
 - El 85% de 490
 - El 6,5% de 12400
 - El 0,4% de 295
99. Álvaro se quiere comprar una cazadora de 90 €. Si le hacen el 15% de descuento, ¿cuánto tendrá que pagar?
100. En un pueblo de 4 800 habitantes, el 7% de la población trabaja en una central eléctrica y el 12% se dedica a la pesca. Calcula el número de personas que trabajan en la central y en la pesca.
101. A la madre de Ana le han rebajado 31,5 € por la compra de una batería de cocina. Si el descuento era del 15%, ¿cuánto costaba la batería?
102. En un paquete de galletas de 250 g se afirma que 50 g son gratis. ¿Cuál es el porcentaje del peso que no pagamos?
103. Rocío tiene una colección de 25 CD, y sus padres le regalan un 8% más de los CD que tiene. ¿Cuántos tiene en total?



104. Completa:
a) El 20% de ___ es 50 b) El 25% de ___ es 30 c) El 10% de ___ es 25 d) El 50% de ___ es 120
105. Tres camiones cisterna tardan 12 días en transportar el agua de un depósito. ¿Cuánto tardarán 9 camiones iguales?
106. Una máquina envasa 350 paquetes de azúcar en 30 minutos. ¿Cuántos paquetes envasará en 2 horas y media?
107. En una carpintería regalan, por cada 12 m de moldura, 8 clavos para ponerla. ¿Cuántos clavos nos darán si compramos 72 metros de moldura?
108. Media docena de estudiantes de 1º ESO tardan 15 horas en maquetar la revista del centro. ¿Cuánto tardarán 4 estudiantes en hacer el mismo trabajo si todos trabajan por igual?
109. Un conductor de camiones invierte 4 horas y media en hacer un recorrido de 405 km. En las mismas condiciones, ¿cuánto invertirá en recorrer 540 km?
110. En una excursión, 6 amigos llevan alimentos para 12 días, pero se encuentran con dos amigos que deciden unirse al grupo. ¿Para cuántos días tendrán alimentos?
111. A Daniel le dan 20 € de paga, y sus padres deciden subirle el 15%. ¿Cuál será la paga de Daniel?
112. Una película de vídeo cuesta 21 €. Si nos descuentan un 15%, ¿cuánto pagaremos?
113. En un parque natural se han plantado 2 500 árboles. Si se seca el 7% durante el primer año, ¿cuántos árboles hay que volver a plantar?
114. Una chaqueta costaba 77,2 € y he pagado 57,9 €. ¿Qué porcentaje de descuento se ha realizado?
115. Por unos pantalones y una camisa me han cobrado 204 €. Si me hicieron un descuento del 15%, ¿cuánto costaba la ropa?
116. El año pasado pagábamos el kilo de pan a 2,4 €. ¿Qué porcentaje ha subido si ahora lo pagamos a 2,52 €?
117. Por un kilogramo de harina hemos pagado 0,78 €. Si nos ha costado la harina un 4% más cara que el año pasado, ¿a cuánto estaba el kilo de harina el año pasado?
118. En un supermercado ofrecen un paquete de botellas de refresco por 9 € con la siguiente oferta: "2 x 3", que significa que pagas dos paquetes y te llevas tres. Una persona se lleva 18 paquetes. ¿Cuánto tuvo que pagar?
119. He comprado un cuarto de jamón y 200 g de queso por 3,36 €. Si el jamón está a 9,68 €/kg, ¿cuánto cuesta el kilo de queso?
120. a) El 25% de 100 es ___ b) El 10% de 200 es ___ c) El 20% de 35 es ___ d) El 50% de 300 es ___
121. En las rebajas de temporada, le aplican un descuento del 20% a un abrigo que costaba 350 €. Calcula mentalmente cuánto descuentan al precio del abrigo.
122. Un libro que costaba 30 € ha subido un 10%. ¿Cuánto ha subido su precio?
123. Un coche que costó 18 000 € ha perdido el 50% de su valor. ¿Cuánto ha perdido?
124. Una caldera consume 100 litros de gasoil en 8 horas. ¿Cuánto gastará en 5 horas?
125. Tres alumnos han trasladado unos libros de la biblioteca en 4 horas. ¿Cuánto hubiesen tardado 8 alumnos?
126. Un depósito se llena en 5 horas con un grifo que arroja 180 L de agua por minuto.
¿Cuánto tiempo tardará en llenarse el depósito si el grifo arroja 240 L por minuto?



127. Por un aparato de radio pagamos 7,65 €. Si nos han hecho un 15% de descuento, ¿cuál era el precio inicial de la radio?
128. Un comerciante añade un 50% al precio de compra de sus artículos al mayorista. En periodo de rebajas decide aplicar un descuento del 50% al precio que marca la etiqueta de cada artículo.
- Un artículo que le costó al comerciante 400 €. ¿cuánto cuesta en periodo de rebajas?.
 - ¿Por qué pierde dinero si el porcentaje de incremento y de rebaja es el mismo?
 - ¿Qué porcentaje pierde del dinero invertido en cada artículo vendido en rebajas?



Tema 9: Ecuaciones de primer grado con una incógnita

- ¿Qué es el álgebra?. ¿Qué es la aritmética? Propón un problema aritmético y uno algebraico.
 - ¿Cuál es la propiedad distributiva del producto respecto de la suma?. ¿Conoces alguna propiedad más de los números enteros?
 - ¿Cuál es la diferencia entre una expresión algebraica, una igualdad algebraica y una ecuación algebraica? Propón ejemplos de cada caso.
- Define y propón ejemplos de:
 - Monomios.
 - Coeficiente, parte literal y grado de un monomio.
 - Monomios semejantes.
 - Polinomios y grado de un polinomio.
- Operaciones con polinomios. Simplifica las expresiones algebraicas e indica el grado del polinomio resultante:
 - $x + x$
 - $x \cdot x$
 - $5x - 3x$
 - $4x - (2x - 3x)$
 - $x^2 + x^2$
 - $3(2x - 1) + 2x + 3$
 - $5x^2 - 3x^2 + 2x - x$
 - $x^2 \cdot x^5$
 - $3x^3 \cdot 4x^5$
 - $\frac{2}{3}x \cdot 6x^2y$
 - $12 - 10\left(3x^2 + xy - \frac{1}{5}\right)$
 - $3xy^2 + 2xy^2 - 5$
 - $(3a - b)b - b^2$
 - $4b(3a - b) - ab + 4ab + 4b$
 - $\frac{3}{2}x^2y - x^3 - x(xy - x^2 + y) + 2xy + 5$
- Halla el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores que se indican:
 - $5x - 9$ en $x = -2$
 - $x^2 - 9x + 1$ en $x = 3$
 - $x^3 + 2x^2 + 3x + 2$ en $x = -1$
- Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:
 - Tenía x € y me han dado 23 €. ¿Cuántos euros tengo ahora?
 - El lado de un cuadrado mide x metros. ¿Cuánto mide el perímetro?
 - El lado de tres cuadrados iguales mide x metros. ¿Cuál es el área de los 3 cuadrados?
 - El doble del número x .
 - El doble de x más cinco.
 - El doble del resultado de sumarle cinco a x .
 - La mitad del número x .
 - La mitad de x menos cinco.
 - La mitad del resultado de restarle cinco a x .
 - La distancia recorrida en x horas por un camión que va a 60 km/h.
 - El coste de x kilos de peras que están a 0,80 €/kg.
 - El área de un triángulo de base 0,80 m y altura x metros.
 - La edad de Pedro, siendo x la de su abuelo, que tenía 60 años cuando nació Pedro.
- Lee y completa la tabla.
 - * El sueldo mensual de Pablo es de x euros.
 - * El gerente de la empresa gana el doble que Pablo.
 - * El ingeniero jefe gana 400 € menos que el gerente.
 - * El señor López gana un 10% menos que Pablo.
 - * Al señor de la limpieza le faltan 80 € para ganar la tres cuartas partes del sueldo de Pablo.

Empleado	Pablo	Gerente	Ingeniero	Sr. López	Sr. Limpieza
	x				

- Copia y completa la tabla, atendiendo a los siguientes enunciados:
 - * Cristina tiene x años.

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 9: Ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Ejercicios resueltos en video

www.josejaime.com/videosdematematicas

- * Alberto, su esposo, tiene 3 años más.
- * Javier, su padre, le dobla la edad.
- * Marta, su madre, tiene 5 años menos que su padre.
- * Loli y Mar son sus hijas gemelas. Las tuvo con 26 años.
- * Javi, el pequeño, tiene la mitad de años que las gemelas.

	Cristina	Alberto	Javier	Marta	Loli y Mar	Javi
Edad	x					

Ecuaciones

8. ¿Qué es una ecuación? ¿Qué es resolver una ecuación?. Propón distintos tipos de ecuaciones. Dadas las siguientes ecuaciones, comprueba cuál de los valores dados es la raíz o solución y di cuáles son de primer grado con una incógnita:
- a) $2^x = 8$, $x = 1$, $x = 3$
 - b) $-2x + 7 = 5$, $x = 1$, $x = -5$
 - c) $x^3 - 2x^2 + x + 3 = x$, $x = 1$, $x = -1$
 - d) $\sqrt{2x-2} = x-1$, $x = 3$, $x = 2$
 - e) $2x + 3 = 15$, $x = 4$, $x = 6$
 - f) $3x + y = 3$, $(x,y) = (-1, 6)$, $(x,y) = (0, 6)$
9. ¿Cuándo dos ecuaciones son equivalentes?. De las siguientes ecuaciones, ¿cuáles son equivalentes?
- a) $2x + 7 = 17$
 - b) $-4x + 9 = 1$
 - c) $3x - 1 = 5$
 - d) $-x + 5 = 0$
10. Explica la regla de la suma, de la resta, del producto y de la división que nos permite transponer términos de una ecuación. Resuelve las siguientes ecuaciones y comprueba que la solución obtenida verifica la ecuación:
- a) $x + 2 = 6$
 - b) $x - 2 = 6$
 - c) $2x = 6$
 - d) $\frac{x}{2} = 6$
 - e) $3x - 4 = 6 + x$
 - f) $2(2x - 3) = 6$
 - g) $\frac{2x - 3}{3} = 5$
 - h) $\frac{2x - 1}{3} = \frac{-x + 5}{4}$
 - i) $2(2x - 3) = 6 + x$
 - j) $4(x - 10) = -6(2 - x) - 6x$
 - k) $2(x + 1) - 3(x - 2) = x + 6$
11. Resuelve las siguientes ecuaciones y comprueba que la solución obtenida verifica la ecuación:
- a) $\frac{x-1}{4} - \frac{x-5}{36} = \frac{x+5}{9}$ (sol: $x=6$)
 - b) $\frac{3x+1}{7} - \frac{2-4x}{3} = \frac{-5x-4}{14} + \frac{7x}{6}$ (sol: $x=1/4$)
 - c) $\frac{2x-3}{5} + 2x - \frac{4x+7}{3} = -4$ (sol: $x=-1$)
 - d) $\frac{x+3}{2} - \frac{x+1}{6} = -1$ (sol: $x=-7$)
12. Resuelve las siguientes ecuaciones y comprueba que la solución obtenida verifica la ecuación:
- a) $\frac{1}{2} - \frac{2x-5}{4} = \frac{5x}{4}$ (sol: $x=1$)
 - b) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2x-5}{4} = \frac{5x}{4}$ (sol: $x=-5/8$)
13. Resuelve las siguientes ecuaciones y comprueba que la solución obtenida verifica la ecuación:
- a) $\frac{x-7}{5} = \frac{x-2}{3}$ (sol: $x=-11/2$)
 - b) $\frac{5}{x-7} = \frac{3}{x-2}$ (sol: $x=-11/2$)
 - c) $\frac{3}{4}(2x+4) = x+19$ (sol: $x=32$)
 - d) $\frac{4}{x-3} = \frac{5}{x-2}$ (sol: $x=7$)
14. Resuelve las siguientes ecuaciones y comprueba que la solución obtenida verifica la ecuación:
- a) $6\left(\frac{x+1}{8} - \frac{2x-3}{16}\right) = 3\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{4}\right) - \frac{3}{8}(3x-2)$ (sol: $5/3$)
 - b) $2 - \left(-2(x+1) - \frac{x-3}{2}\right) = \frac{2x}{3} - \frac{5x-3}{2} + 3x$ (sol: $x=-3/4$)

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 9: Ecuaciones de primer grado con una incógnita.*Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

15. Resuelve las siguientes ecuaciones y comprueba que la solución obtenida verifica la ecuación:

a) $\frac{2}{3}\left(x - \left(1 - \frac{x-2}{3}\right)\right) + 1 = x$ (sol: -1)

b) $-\frac{1}{2}\left(x - 2\left(\frac{x}{3} + \frac{x-2}{2}\right)\right) = x - 1$ (sol: x=0)

16. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{8y-3}{4} - 5 - \frac{1}{2} - \frac{3}{4}\left(\frac{8+4y}{4}\right) = \frac{1}{5}$ (sol: $x=159/25$)

b) $\frac{4}{3}\left(\frac{2(5-2z)}{3}\right) - z = \frac{1}{2} - 3z$ (sol: $-71/4$)

17. Escribe una ecuación con tres términos en cada miembro que tenga como solución $x = -1$

Problemas de planteo de ecuaciones

18. Resuelve mentalmente por tanteo los siguientes problemas:

- Oscar tiene 2 € más que su hermana Sonia. Si entre los dos tienen 16 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno?
- Si Alba tiene 3 € más que su primo Carlos y entre los dos tienen 13 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno?
- Marta tiene el doble de dinero que su hermano Luis y entre los dos tienen 15 €. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?
- Julia tiene el triple de dinero que su prima María. Si entre las dos tienen 16 €, ¿cuánto dinero tiene cada una?

19. Calcula dos números enteros consecutivos cuya suma sea 27.

20. Calcula un número sabiendo que dicho número más su mitad es igual a 39.

21. Susana tiene el doble de dinero que su primo Tomás. Si entre los dos tienen 70,2 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno?

22. En un triángulo isósceles cada uno de los lados iguales mide 6 m más que el desigual. Si el perímetro mide 36 m, ¿cuánto mide cada lado?

23. Calcula las dimensiones de un campo de fútbol, sabiendo que el largo es el doble del ancho y que el perímetro mide 294 m.

24. Calcula un número sabiendo que dicho número más su mitad, más su tercera parte es igual a 22.

25. Silvia gasta la mitad de su paga en el cine y un sexto en golosinas. Si aún le quedan 4 €, ¿cuánto le han dado de paga?

26. En un jardín, entre sauces, palmeras y pinos hay 91 árboles. Si el número de palmeras es el doble que el de sauces y el de pinos el doble que el de palmeras, ¿cuántos árboles hay de cada clase?

27. Calcula tres números enteros consecutivos sabiendo que su suma es 45.

28. Cada lado de un triángulo mide 5 m más que el anterior. Si el perímetro mide 37,5 m, ¿cuánto mide cada uno de los lados?

29. El perímetro de un rectángulo mide 26 m. El lado mayor mide 3 m más que el menor. ¿Cuánto mide cada lado?

30. Halla dos números sabiendo que uno es 5 unidades mayor que el otro y que entre ambos suman 105.

31. El triple de un número menos 7 es igual a 38. ¿Cuál es el número?

32. Halla dos números sabiendo que uno es 5 veces mayor que el otro y que entre los dos suman 42.

33. Halla un número sabiendo que la mitad de dicho número más su tercera parte, más su cuarta parte es igual a 26.

34. Halla un número sabiendo que el cuádruple de dicho número más su cuarta parte es igual a 34.

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 9: Ecuaciones de primer grado con una incógnita.*Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

35. Compré una camisa y una chaqueta por 72 €. La chaqueta costó 12 € más que la camisa. ¿Cuánto costó cada prenda?
36. Reparte 800 € entre María y Juan, de forma que María reciba 200 € más que Juan.
37. Halla tres números enteros consecutivos que sumen 72.
38. Un número más el doble de dicho número, más la mitad del mismo número suman 112. Calcula el número.
39. Los lados de un romboide se diferencian en 7,5 m. Si el perímetro mide 115 m, ¿cuánto mide cada lado?
40. Un número entero más el doble del siguiente es igual a 71. Calcula el número.
41. En un centro escolar hay 17 chicas más que chicos, y en total hay 1087 alumnos. ¿Cuántos alumnos son chicos y cuántos son chicas?
42. Una parcela de forma rectangular mide 15 metros más de largo que de ancho. Si el perímetro mide 170 m, calcula cuánto mide de largo y de ancho.
43. Antonio, Santiago y Paloma son guardias de seguridad que han cobrado 1057 € por hacer un trabajo. Santiago ha trabajado la mitad de días que Antonio, y Paloma el doble de días que Antonio. ¿Cuánto ha cobrado cada uno?
44. Tenemos 113 naranjas repartidas en 3 cajas. La mediana tiene 5 naranjas más que la pequeña, y la mayor tiene 7 más que la mediana. ¿Cuántas naranjas tiene cada caja?
45. En un corral, entre conejos y gallinas, hay 55 cabezas y 160 patas. ¿Cuántos conejos y gallinas hay en el corral?
46. Alba tiene 13 cromos más que su hermana María. Si entre las dos tienen 67 cromos, ¿cuántos cromos tiene cada una?
47. Calcula tres números pares consecutivos cuya suma sea 42.
48. Los tres ángulos de un triángulo son números enteros consecutivos. ¿Cuánto mide cada uno?
49. Un autobús transporta 10 veces más personas que un coche. Si entre los dos llevan 55 personas, ¿cuántas personas lleva cada uno?
50. Compré un pantalón, unos zapatos y una corbata por 72 €. Los zapatos costaron el doble que la corbata, y el pantalón igual que los zapatos más la corbata. ¿Cuánto costó cada cosa?
51. Reparte 574 € entre Óscar, Sonia y Alba, de forma que Sonia reciba el doble que Oscar y Alba el doble que Sonia.
52. Halla cuatro números enteros consecutivos que sumen 154.
53. Un número más el triple de dicho número menos la tercera parte del mismo número hacen 33. Calcula dicho número.
54. Reparte 28 bombones entre Marta, Juan y Luis, de forma que a Juan le corresponda la mitad que a Marta y a Luis la mitad que a Juan.
55. Una parcela de forma rectangular mide el doble de largo que de ancho. Si el perímetro mide 270 m, calcula cuánto mide de largo y de ancho.
56. En un aparcamiento, entre coches y motos, hay 65 vehículos y 190 ruedas sin contar las de repuesto. ¿Cuántos coches y motos hay?
57. Juana tiene 5 € menos que Ana, y esta tiene 5 € menos que Antonio. Si entre los tres tienen 30 €, ¿cuánto tiene cada uno?
58. Calcula tres números impares consecutivos cuya suma sea 57.

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 9: Ecuaciones de primer grado con una incógnita.*Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

59. Pablo leyó en un día la cuarta parte de las páginas de un libro, y al día siguiente, una tercera parte. Si aún le quedan por leer 75 páginas, ¿cuántas páginas tiene el libro?
60. Álvaro escala una montaña en 4 días. El primer día asciende un tercio del total, el segundo otro tercio, el tercero asciende la mitad de lo que le queda, y el cuarto sube 300 m. ¿Qué altura tiene la montaña?
61. Verónica tiene hoy 10 € más que José. Su padre les da al día siguiente 5 € a cada uno y resulta que Verónica tiene el doble de dinero que José. ¿Cuánto dinero tiene hoy cada uno?
62. Pilar tiene 23 años más que su hijo Juan. Dentro de 7 años la edad de Pilar será el doble que la del hijo. ¿Cuántos años tiene actualmente cada uno?
63. La suma del perímetro de un cuadrado y un triángulo equilátero es 56 cm. Sabiendo que el lado del triángulo y el del cuadrado son iguales, ¿cuánto mide el lado?
64. Roberto tiene el triple de años que su hijo Julio; David, el hijo pequeño, tiene la mitad de años que Julio, y entre los tres suman 63 años. ¿Qué edad tiene cada uno?
65. Con el dinero que tengo más la mitad de lo que tengo, más la mitad de la mitad de lo que tengo, más un euro, tendría 64 €. ¿De cuánto dinero dispongo?
66. Cristina compró bulbos de nardos. Al crecer, se partieron en dos y obtuvo el doble de bulbos. El otoño siguiente volvió a plantarlos, y de nuevo todos los bulbos se partieron en dos. ¿Cuántos bulbos compró, si ese otoño tuvo en su jardín 100 nardos?
67. Un kilo de cerezas cuesta dos euros más que uno de peras. Amelia ha pagado 8 € por tres kilos de peras y uno de cerezas. ¿A cómo están las unas y las otras?
68. Un rotulador cuesta medio euro más que un bolígrafo. Tres bolígrafos y dos rotuladores me han costado 5 €. ¿Cuánto cuesta un bolígrafo? ¿Y un rotulador?
69. La base de un rectángulo es doble que la altura y el perímetro mide 48 cm. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
70. El precio de las naranjas ha subido 0,20 € por Kilo. Cinco kilos costaban ayer lo mismo que hoy cuatro. ¿A cómo están hoy las naranjas?
71. Si a un cántaro le añadieras 13 litros de agua tendría el triple que si le sacaras dos. ¿Cuántos litros de agua hay en el cántaro?
72. En mi colegio, entre alumnos y alumnas somos 624. El número de chicas supera en 36 al de chicos. ¿Cuántos chicos hay? ¿Y chicas?
73. Sabiendo que un yogur de frutas es 5 céntimos más caro que uno natural, y que seis de frutas y cuatro naturales me han costado 4,80 €, ¿cuánto cuesta un yogur natural? ¿Y uno de frutas?
74. Roberta tiene un año menos que su hermana Marta, y ya tenía cinco cuando nació Antonio, el más pequeño. ¿Cuál es la edad de cada uno, sabiendo que entre los tres, ahora, suman 35 años?
75. En una ferretería se venden clavos en cajas de tres tamaños diferentes. La caja grande contiene el doble de unidades que la mediana, y esta, el doble que la pequeña. Si compras una caja de cada tamaño, te llevas 500 unidades. ¿Cuántos clavos tiene cada caja?
76. Un kilo de chirimoyas cuesta el doble que uno de naranjas. Por tres kilos de chirimoyas y cuatro de naranjas se han pagado 11 €. ¿A cómo están las unas y las otras?
77. Una bolsa de kilo de alubias cuesta lo mismo que tres bolsas de kilo de lentejas. Por dos bolsas, una de cada producto, he pagado 6 €. ¿Cuánto costaba cada bolsa?
78. Un granjero ha contado, entre avestruces y caballos, 27 cabezas y 78 patas. ¿Cuántos caballos hay en la granja? ¿Y avestruces?

**ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA** Tema 9: Ecuaciones de primer grado con una incógnita.*Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

-
79. En una cafetería, entre sillas (de 4 patas) y taburetes (de 3 patas) hemos contado 44 asientos con 164 patas. ¿Cuántas sillas y cuántos taburetes hay?
80. Irene ha sacado de la hucha 14 monedas, unas de 20 céntimos y otras de 10 céntimos. Entre todas valen dos euros. ¿Cuántas ha sacado de cada clase?
81. En un concurso de 50 preguntas, dan tres puntos por cada acierto y quitan dos por cada fallo. ¿Cuántas preguntas ha acertado un concursante que ha obtenido 85 puntos?
82. Pedro tiene 8 años más que su hermana Rosa. Dentro de 5 años, la edad de Pedro será doble que la de Rosa. ¿Cuántos años tiene hoy cada uno?
83. Mónica tiene 12 € más que Javier y esperan que mañana les den 5 € de paga a cada uno. En ese caso, Mónica tendrá mañana el doble que Javier. ¿Cuánto tiene hoy cada uno?
84. Victoria tiene 50 sellos más que Aurora, y si le diera 8 sellos, aún tendría el triple. ¿Cuántos sellos tiene cada una?



Tema 10: Elementos en el plano

1. Operaciones con ángulos:

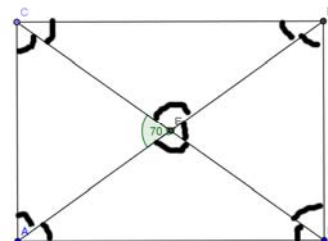
- Define algunos elementos del plano: recta, semirrecta, ángulo, medidas de ángulos: grados sexagesimales, grados decimales y radianes. Clases de ángulos: agudo, recto, obtuso, llano, completo, convexo, cóncavo, ángulo complementario a otro, ángulo suplementario a otro.
- Suma los siguientes ángulos $\alpha = 35^\circ 41' 35''$ y $\beta = 40^\circ 25' 58''$
- Efectúa $\alpha - \beta$, siendo $\alpha = 93^\circ 21' 14''$ y $\beta = 42^\circ 15' 32''$
- Multiplícala un ángulo por un número: $4 \cdot (15^\circ 55' 40'')$
- Divide un ángulo por un número: $(17^\circ 55' 40'') : 4$
- Halla el ángulo complementario de $\alpha = 34^\circ 12' 47''$
- Halla el ángulo suplementario de $\alpha = 73^\circ 47' 21''$
- Dos rectas secantes forman un ángulo de 70° . ¿cuánto miden cada uno de los otros tres ángulos que forman?
- Repite los apartados anteriores utilizando la calculadora.

2. Ángulos en figuras planas. Triángulos:

- ¿Cuánto miden los ángulos de un triángulo equilátero?
- En un triángulo isósceles el ángulo desigual mide $19^\circ 50'$, ¿cuánto miden los ángulos iguales?
- En un triángulo escaleno, dos de sus ángulos miden $23^\circ 0' 12''$ y $45^\circ 2' 14''$, ¿cuánto mide el tercer ángulo?.
- Si un triángulo es rectángulo e isósceles, ¿cuánto mide cada uno de los ángulos agudos?
- En un triángulo rectángulo uno de los ángulos agudos mide 20° , ¿cuánto mide el otro?.
- Un ángulo de un triángulo escaleno mide $102^\circ 21' 44''$, otro ángulo la mitad, ¿cuánto mide el tercer ángulo?

3. Ángulos en figuras planas:

- Dibuja un rectángulo y sus diagonales. Si uno de los ángulos de las diagonales es 70° , ¿cuánto miden los demás ángulos?. Ver figura:
- ¿Qué es un romboide? Si el ángulo obtuso de un romboide mide 150° , ¿cuánto mide el ángulo agudo?
- ¿Cuánto mide el ángulo central de un pentágono regular? ¿Y los ángulos interiores del pentágono regular?
- ¿Cuánto mide el ángulo central de un hexágono regular? ¿Y los ángulos interiores del hexágono regular?
- Deduce una fórmula para hallar el ángulo central de un polígono regular de n lados y una fórmula para hallar los ángulos interiores de ese polígono.



4. Triángulos.

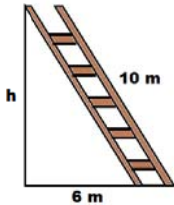
- ¿Qué es la mediana de un triángulo? ¿Cómo se llama el punto de corte de las tres medianas de un triángulo? Di las propiedades de ese punto.
- ¿Qué es la altura de un triángulo? ¿Cómo se llama el punto de corte de las tres alturas de un triángulo? ¿Cuándo el punto anterior es interior o exterior al triángulo?
- ¿Qué es la recta mediatriz de un segmento? ¿Cómo se llama el punto de corte de las tres mediatrices de los lados de un triángulo? ¿Qué propiedad posee ese punto?
- ¿Qué es la bisectriz de un ángulo? ¿Cómo se llama el punto de corte de las tres bisectrices de los ángulos de un triángulo? ¿Qué propiedad posee ese punto?
- Utiliza el Cabri II o el Geogebra para encontrar los 4 puntos anteriores en un triángulo cualquiera y comprueba sus propiedades.

**5. Teorema de Pitágoras:**

- Enuncia el teorema de Pitágoras. Busca en internet información sobre ese teorema (demostración, historia, etc)
- Halla la longitud de la hipotenusa de un triángulo rectángulo sabiendo que los catetos miden 3 y 4.
- Halla la longitud del cateto de un triángulo rectángulo sabiendo que la hipotenusa mide 13 y un cateto 5.

6. Teorema de Pitágoras:

¿A qué altura se llega con una escalera de 10 m si se coloca la base a 6 m de la pared?

**7. Teorema de Pitágoras:**

Un poste de madera tiene 7 m de altura y se quiere sujetar con tres cables que van desde el extremo superior a un punto del suelo que dista de la base del poste 4 m. ¿Qué longitud de cable se necesita?

**8. Teorema de Pitágoras:**

El perímetro de un cuadrado mide 36 cm. ¿Cuánto mide la diagonal?

9. Cuadriláteros:

- ¿Qué es un cuadrilátero?
- Haz un esquema clasificando los distintos tipos de cuadriláteros
- En un trapecio isósceles, las bases miden 16 cm y 10 cm. Calcula la longitud de los lados iguales sabiendo que la altura es 6 cm.

10. Circunferencia:

- Dibuja una circunferencia y sobre ella especifica el centro, un radio, un diámetro, una cuerda, un arco y una semicircunferencia.
 - Dibuja un círculo y sobre él especifica un sector circular, un segmento circular y una corona circular.
 - ¿Cuándo una recta es exterior, tangente o secante a una circunferencia?
 - Dibuja una circunferencia y especifica en ella un ángulo central y un ángulo inscrito. ¿Qué relación hay entre el ángulo inscrito y el ángulo central correspondiente? ¿qué mide el ángulo inscrito en una semicircunferencia?
- Una cuerda está a 6 cm de distancia del centro de una circunferencia de 8 cm de radio. Halla la longitud de la cuerda.
 - Calcula el radio de una circunferencia circunscrita a un cuadrado de 4,24 cm de lado.
 - Calcula la apotema de un triángulo equilátero inscrito en una circunferencia de 5 cm de radio, si el lado del triángulo mide 8,66 cm.
 - El perímetro de un cuadrado inscrito en una circunferencia es de 24 cm. Halla el diámetro de la circunferencia.
 - El perímetro de un hexágono regular mide 54 cm. Calcula el diámetro de la circunferencia circunscrita.
- 16. Perímetro y áreas de polígonos. Triángulos.**
- Halla el área y el perímetro de un triángulo de base 6 cm y altura sobre esa base de 4 cm.
 - Halla el área y el perímetro de un triángulo de lados 5 cm, 6 cm y 7 cm.

**17. Perímetro y áreas de polígonos. Cuadriláteros.**

- Halla el área y el perímetro de un rectángulo de base 6 cm y altura 4 cm
- Halla el área y el perímetro de un rombo cuya diagonal mayor es 14 cm y menor 8 cm.
- Halla el área y el perímetro de un romboide de base 6 cm y altura 4 cm
- Halla el área y el perímetro de un trapecio rectángulo cuyas bases miden 10,4 cm y 7 cm y la altura es 5,4 cm
- Halla el área y el perímetro de un trapecio cuyas bases miden 8 cm y 2 cm, la altura 4 cm y un lado es 5 cm

18. Perímetro y áreas de polígonos regulares.

- Halla el área y el perímetro de un triángulo equilátero de lado 8 cm.
- Halla el área y el perímetro de un cuadrado de lado 8 cm.
- Halla el área y el perímetro de un hexágono regular de lado 8 cm.
- Comprueba con Geogebra o Cabri II que solo existe un polígono regular de lado fijo con n lados.

19. Longitudes y áreas en la circunferencia y el círculo.

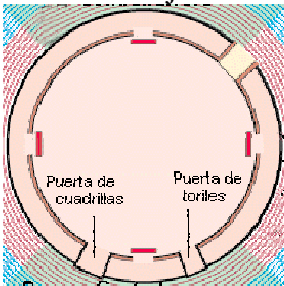
Dada una circunferencia cuyo radio mide 3 cm.

- ¿Cuál es su longitud?
- Calcula la longitud de un arco de la circunferencia de 60° de amplitud.
- Calcula el área del círculo encerrado en la circunferencia propuesta.
- Calcula el área del sector circular de 60° de amplitud encerrado en la circunferencia propuesta.

20. En la etapa de la vuelta ciclista a España con final en "Xorret de Catí" los ciclistas recorren 142 Km. Sabiendo que las ruedas de la bicicleta tiene un radio de 36 cm. ¿Cuántas vueltas da cada rueda?

- La tapa de bote de tomate frito mide 43 cm de circunferencia, ¿cuánto mide el radio de la tapa?
- La superficie de la tapa de otro bote de tomate frito es de 20 cm^2 , ¿cuánto mide el radio de la tapa?
- Otro bote de tomate mide 14 cm de alto y 8 cm de diámetro. Calcula el área de una pegatina que llene toda la superficie lateral.

El ruedo de una plaza de toros tiene un diámetro de 63 m y el callejón tiene una amplitud de 2 m. Calcula el área del callejón.

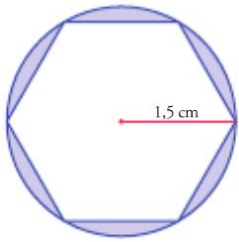


23. Una rueda de una bicicleta tiene 47,75 cm de diámetro y cada 6 cm aproximadamente tiene un radio que cuesta 1,35 €. ¿Cuánto cuestan los radios de la bicicleta?

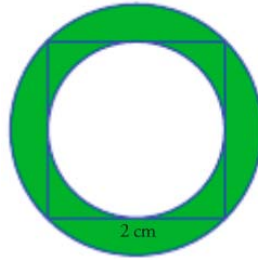
24. Una clase rectangular mide 8 m largo y 6 m de ancho. Si en la clase hay 36 alumnos, se cumple la normativa vigente que obliga a tener con una superficie mínima de $1,5 \text{ m}^2$ por alumno. ¿Cuál es el número máximo de alumnos que podría tener la clase?



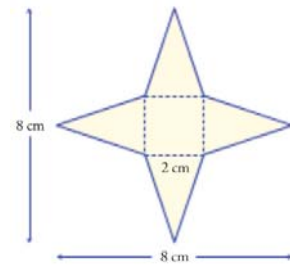
25. Calcula el área de la figura comprendida entre el hexágono y la circunferencia:



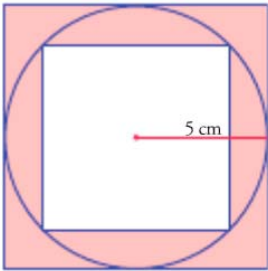
26. Calcula el área coloreada en la figura:



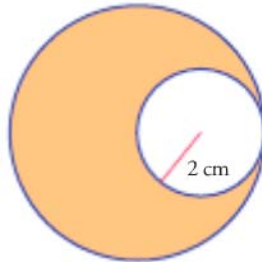
27. Calcula el área de la siguiente estrella:



28. Calcula el área coloreada en la figura:



29. Calcula el área coloreada en la figura:



30. Halla el área de del siguiente corazón:

