

TEMA 7. LOS NÚMEROS NATURALES

Operaciones básicas

- Realiza las siguientes operaciones:
 - $7648 + 829 + 12875$
 - $53534 - 23759$
 - $34872 + 5483 - 23809$
 - $53701 - 3982 + 4872$
- Efectúa las siguientes multiplicaciones:
 - $764 \cdot 58$
 - $8751 \cdot 974$
 - $46523 \cdot 630$
 - $5368 \cdot 28$
- Resuelve las siguientes divisiones:
 - $3552 : 9$
 - $478356 : 48$
 - $73982 : 67$
 - $372894 : 241$
- Calcula:
 - $5890 \cdot 36$
 - $752901 \cdot 807$
 - $76832 : 49$
 - $285675 : 325$
- Realiza las siguientes operaciones:
 - $3641 + 67392 - 12891$
 - $64851 \cdot 740$
 - $214650 : 53$
 - $607504 : 86$
- Completa la siguiente tabla:

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto	Exacta o entera
5683	8			
76490	25			
3285	9			

Operaciones Combinadas

Para resolver varias operaciones combinadas el orden a seguir es:

- Se resuelven los **paréntesis**.
- Se realizan las **multiplicaciones y divisiones** en el orden en que aparecen.
- Se hacen las **sumas y restas** en el orden en que aparecen.

Ejemplo: $24 + 15 \cdot (11 - 6) - 105 : 5 - 41 =$

$$24 + 15 \cdot 5 - 105 : 5 - 41 =$$

$$24 + 75 - 21 - 41 =$$

$$99 - 21 - 41 =$$

$$78 - 41 = 37$$

- Realiza las siguientes operaciones con números naturales:
 - $64 : (2 + 6) + 7 - 4 \cdot 2$
 - $25 - 16 : 8 + (7 - 4) \cdot 2$
 - $(17 - 2) \cdot 3 + 4 - 6 : 2 + 4 \cdot (5 + 3)$
 - $13 \cdot 3 + (16 - 5) : 11 - 5 \cdot 3$
- Resuelve:
 - $18 - 3 \cdot 5 + 2 \cdot (15 \cdot 5 + 7)$
 - $16 + 12 \cdot 6 - 4 \cdot (8 - 5)$
 - $(18 : 9 + 75) - (15 \cdot 3 + 12 \cdot 2)$
 - $35 + 24 : 6 - (5 \cdot 3 + 9)$
- Calcula
 - $14 + (18 : 3 + 5) \cdot 2$
 - $(12 + 3 \cdot 5) + (15 : 3 + 2)$
 - $(24 : 6 + 2) + 9$
 - $(18 + 15 : 5) + (2 \cdot 3 + 9)$
- Resuelve:
 - $42 + (7 \cdot 2 + 12 : 3 + 4)$
 - $(16 \cdot 4 + 9) + (9 \cdot 3 + 18 : 6 + 7)$
 - $18 - 3 \cdot (4 \cdot 2 - 7) - 15$
 - $(4 \cdot 6 - 5) \cdot 2 + 3 \cdot 4$
- Calcula:

- a) $12 \cdot 7 + (9 - 3) : 3 - 2 \cdot 5$
- b) $100 - 12 \cdot 5 + 180 : 15$
- c) $48 - 3 \cdot (13 \cdot 2 - 15) - 7$
- d) $19 - 5 \cdot 3 + (4 + 15 : 3) \cdot 4$

12. Calcula el valor de estas expresiones:

- a) $35 : (12 - 5) + 19 - 3 \cdot 5$
- b) $28 - 21 : 7 + (7 - 4) \cdot 2$
- c) $64 : (2 + 6) + 7 - 4 \cdot 2$
- d) $10 - 10 : 2 + 15 : 3 + 4 \cdot 4$

13. Efectúa las siguientes operaciones:

- a) $17 - 2 \cdot 3 + 4 - 6 : 2 + 4 \cdot 5 + 3$
- b) $48 - 5 \cdot 7 + 9 \cdot 3 - 19$
- c) $64 - 7 \cdot (13 - 5) + 202 : 2$
- d) $(24 - 10 \cdot 2) : 2 + (16 + 4) \cdot 6$

14. Resuelve:

- a) $450 - (75 \cdot 2 + 90) + 23 \cdot 3$
- b) $350 + (80 \cdot 6 - 150) - 21$
- c) $600 : 50 + 125 \cdot (71 - 65)$
- d) $8 \cdot (50 - 15) : 14 + (32 - 8) \cdot 5$

15. Halla:

- a) $68 - 8 \cdot 7 + 4 - 121 : 11 + 6 \cdot 7 + 2$
- b) $24 + 25 : (11 - 6) - 105 : 5 + 41$
- c) $19 - 3 \cdot (4 \cdot 5 - 15) + 180 : 15$
- d) $(32 - 9 \cdot 3) : 5 + (12 \cdot 2 - 24 : 3 + 6)$

16. Realiza las siguientes operaciones:

- a) $(49 : 7 + 5) \cdot (5 \cdot 4 - 10)$
- b) $(7 + 12 : 6) : (4 + 5 \cdot 2 - 11)$
- c) $34 - 15 \cdot 2 - 12 : (3 + 3 \cdot 3)$
- d) $21 + 8 : 4 - 2 \cdot (3 + 16 : 4)$

17. Calcula

- a) $9 \cdot (15 + 4 - 7) + 33 : 3$
- b) $12 + 4 \cdot 2 + (3 + 19) : 2$
- c) $55 - 3 \cdot 12 + 3 \cdot (27 - 9)$
- d) $33 + 6 \cdot 5 + (2 + 23) : 5$

Recuerda:

Para resolver un problema tendrás que realizar:

1. Una toma de datos
2. Un planteamiento
3. La resolución
4. Indicar cuál es la solución

18. La distancia del colegio a casa de Roberto es de 249 metros. ¿Cuántos metros recorre a la semana para ir al colegio si hace diariamente dos viajes?

19. Marta ha recogido hoy, en su granja, 22 bandejas de huevos, y David, 18 bandejas. Si en una bandeja entran dos docenas y media, ¿cuántos huevos han recogido entre los dos?

20. Sandra tiene 145 € para comprar sillas. Sabiendo que cada una cuesta 23 €, ¿cuántas sillas puede comprar? ¿Cuánto le sobra?

21. En un vivero tienen plantados 1752 pinos. Si los venden en grupos de 12 pinos a 4 € cada grupo, ¿cuánto dinero obtienen? ¿Cuántos pinos más necesitarían para obtener 600 €?

22. Un electricista cobra 17 € la hora de trabajo y 9 € por el desplazamiento. Ha estado trabajando 2 horas y le han pagado con un billete de 100 €. ¿Cuánto dinero tendrá que devolver?

23. Un tendero compra 15 cajas de leche con 10 botellas de litro cada una. Cada caja le sale a 5 €. En el transporte se cae una caja y se rompen 5 botellas. Después vende la mercancía a 1 € la botella. ¿Cuál es la ganancia que obtiene?

24. Un abuelo quiere repartir 743 € entre sus tres nietos, a partes iguales. ¿Cuánto le corresponde a cada uno? ¿Sobra dinero?

Los criterios de divisibilidad son reglas que nos permiten reconocer, sin realizar la división, si un número es divisible por otro.

- Un número es divisible por 2 si termina en 0 o cifra par.
- Un número es divisible por 3 si lo es la suma de sus cifras.
- Un número es divisible por 4 si lo es el número formado por sus dos últimas cifras.
- Un número es divisible por 5 si termina en 0 o en 5.
- Un número es divisible por 6 si lo es por 2 y por 3.
- Un número es divisible por 7 si al multiplicar por 2 la cifra de las unidades y restarle el resultado al número que forman las cifras restantes hasta que la diferencia esté formada por una o dos cifras, éstas son 0 o múltiplos de 7.
- Un número es divisible por 8 si lo es el número formado por sus tres últimas cifras.
- Un número es divisible por 9 si lo es la suma de sus cifras.
- Un número es divisible por 10 si termina en 0.
- Un número es divisible por 11 si la diferencia entre la suma de las cifras que ocupan el lugar par y las que ocupan el lugar impar es 0 o un múltiplo de 11.

25. De los siguientes números: 230, 496, 520, 2080, 2100, 2745 y 455.
- ¿Cuáles son divisibles por 2?
 - ¿Cuáles son divisibles por 5? ¿y por 10?
26. Piensa y escribe:
- Diez múltiplos de 2 que no sean múltiplos de 5.
 - Diez múltiplos de 5 que no sean múltiplos de 10.
27. En el siguiente conjunto, indica los números que son a la vez múltiplos de 2 y de 5:
234, 20, 47, 35, 40, 120, 23, 29, 50, 210, 34, 98, 241, 315, 294, 350, 418, 405
28. De los siguientes números: 132, 90, 520, 2187, 2100, 7947 y 255.
- ¿Cuáles son divisibles por 3?
 - ¿Y por 9?
29. Piensa y escribe:
- Diez múltiplos de 3 que no sean múltiplos de 9.
 - Diez múltiplos de 3 que sean múltiplos de 9.

30. Averigua cuáles de los siguientes números son divisibles por 11:
110, 132, 380, 1859, 1925, 3805, 4015.
31. En el siguiente conjunto, indica los números que son a la vez múltiplos de 3 y de 9:
234, 21, 48, 45, 42, 120, 23, 129, 50, 210, 36, 96, 241, 315, 291, 350, 918, 39
32. Escribe un número de tres cifras que sea divisible por 2 y por 5 a la vez. ¿Es divisible por 10? ¿Por qué?
33. Averigua los posibles valores numéricos de la letra x en cada caso para que el número sea divisible por 2 y por 3.
3x8, 275x, 117x, 5x02, 469x, 6x02
34. De los siguientes números:
127, 1524, 195, 3510, 369, 4972
- Indica cuáles son divisibles por 2, cuáles lo son por 3 y cuáles por 6.
 - ¿Existe alguno divisible por 7?, ¿y por 9?, ¿y por 11? Justifica tu respuesta.
35. Indica cuáles de los siguientes números son divisibles por 6.
456, 1246, 789, 369, 268, 1354, 4587, 15456, 3018, 549870.
36. Averigua cuáles de los siguientes números son divisibles por 7.
3983, 5876, 68768, 49, 801, 3661, 409, 3577, 210, 8750, 100
37. Señala cuáles de los números siguientes son divisibles por 4 y cuáles por 8:
3540, 456, 5200, 12516, 3708, 536, 1098, 14580, 134, 7652.

Máximo común divisor y mínimo común múltiplo

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

- El máximo común divisor de dos o más números es el mayor de los divisores comunes.
- Para hallar el máximo común divisor de dos o más números se siguen

estos pasos:

1. Se descompone cada número en producto de factores primos.
2. El producto de los factores **comunes** elevados al **menor exponente** es el máximo común divisor.

Ejemplo:

$$m.c.d. (12, 18) =$$

$$\begin{array}{r|l} 1. & 12 & 2 & & 18 & 2 \\ & 6 & 2 & & 9 & 3 \\ & 3 & 3 & & 3 & 3 \\ & 1 & & & 1 & \end{array}$$

$$12 = 2^2 \cdot 3 \quad 18 = 2 \cdot 3^2$$

2. $m.c.d. (12, 18) = 2 \cdot 3 = 6$

38. Realiza la descomposición de los siguientes números como producto de sus factores primos:

- a) 1024
- b) 2000
- c) 3960

39. Halla el máximo común divisor de los siguientes pares de números:

- a) 24 y 36
- b) 45 y 72
- c) 28 y 49
- d) 25, 35 y 55
- e) 24, 38 y 16

40. Calcula el máximo común divisor de :

- a) 144, 125 y 72
- b) 45, 55 y 150
- c) 38, 39 y 49
- d) 924, 1000 y 1250
- e) 180, 252 y 594

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

➤ El mínimo común múltiplo de dos o más números es el menor múltiplo común distinto de cero.

➤ Para hallar el mínimo común múltiplo de dos o más números se siguen estos pasos:

1. Se descompone cada número en producto de factores primos.
2. El producto de los factores **comunes** elevados al **mayor exponente** y de los **no comunes** es el mínimo común múltiplo.

Ejemplo:

$$m.c.m. (30, 45) =$$

$$\begin{array}{r|l} 1. & 30 & 2 & & 45 & 3 \\ & 15 & 3 & & 15 & 3 \\ & 5 & 5 & & 5 & 5 \\ & 1 & & & 1 & \end{array}$$

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \quad 45 = 3^2 \cdot 5$$

2. $m.c.m. (30, 45) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90$

41. Halla el mínimo común múltiplo de los siguientes pares de números:

- a) 20 y 15
- b) 45 y 38
- c) 27 y 64
- d) 121 y 39
- e) 150 y 180

42. Calcula el mínimo común múltiplo de:

- a) 20, 15 y 30
- b) 9, 14 y 21
- c) 75, 90 y 105
- d) 40, 45 y 55
- e) 24, 32 y 36
- f) 180, 250 y 194

PROBLEMAS

43. ¿Cuál es el lado del cuadrado más pequeño que se puede formar uniendo baldosas rectangulares de 6 cm por 15 cm?
44. Juan va a visitar a su abuela cada 30 días, y su prima Ana, cada 16 días. ¿Cada cuántos días coinciden en la casa de su abuela?
45. En una clase de 1° E.S.O. hay 24 alumnos y en otra 32. Para hacer un trabajo de Matemáticas, se forman en cada clase grupos del mismo número de alumnos, de manera que haya el menor número de grupos posible. ¿Cuántos alumnos componen cada grupo? ¿Cuántos grupos se forman en total?
46. En una parada de autobús coinciden en este momento los vehículos de dos líneas diferentes, A y B. La línea A tiene un servicio cada 12 minutos y la línea B cada 28. ¿Cuánto tardarán en volver a coincidir ambos autobuses en la parada?
47. 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?
48. Se va a montar una exposición de artesanía en una nave rectangular de 28 m por 40 m. Previamente se decide cubrir el suelo con piezas cuadradas de moqueta, todas iguales y lo más grande que sea posible, de forma que no haya que desperdiciar ningún trozo.
- a) ¿Cuáles deben ser las dimensiones de las piezas?
b) ¿Cuántas piezas se emplearon?
49. Queremos dividir en trozos iguales, de la mayor longitud posible, dos listones de madera de 60 y 72 cm de longitud, respectivamente.
- a) Calcula la longitud de cada trozo.
b) ¿Cuántos trozos se obtendrán de cada listón?
50. Un distribuidor de informática dispone en el almacén de 154 unidades de una clase de discos duros y 110 de otra clase. Desea envasarlos por separado en cajas que contengan el

mayor número posible de unidades. ¿Cuántos discos duros debe contener cada caja?

51. Tres coches de fórmula 1 tardan en recorrer una vuelta del circuito 15, 20 y 30 segundos, respectivamente. Si mantuvieran ese ritmo, ¿cuánto tiempo tardarían en pasar de nuevo los tres juntos por la línea de meta?
52. Una de las dos campanas de una iglesia toca cada 48 minutos y la otra cada 63 minutos. Si tocan juntas a las 9 de la mañana, ¿cuándo sonarán juntas la próxima vez?
53. Se desea colocar un rodapié en una habitación rectangular de 540 cm de largo y 360 cm de ancho utilizando para ello listones de madera de igual longitud. Calcula la dimensión del listón para que sea del menor tamaño posible.
54. Se quiere cuadrricular un rectángulo de 10 cm por 14 cm. ¿Cuál debe ser la longitud del lado de cada cuadrado de manera que el rectángulo contenga el menor número posible de cuadrados?
55. Sara tiene 84 caramelos y 72 chicles. Quiere empaquetarlos en bolsas con igual contenido en cada una y hacer el menor número de paquetes posible, ¿cuántos chicles hay en cada bolsa? ¿cuántas bolsas necesitaría?
56. Elena va al dentista cada 6 meses y Juan cada 9 meses. Si fueron juntos el día 1 de Enero de 2006, ¿qué día volverán a coincidir otra vez?

TEMA. LAS FRACCIONES

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES

Para sumar o restar fracciones con el mismo denominador:

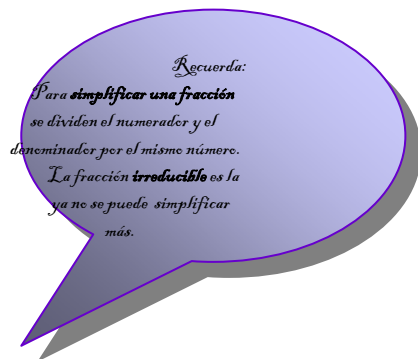
- Se suman o se restan los numeradores.
- Se pone el mismo denominador.

Para sumar o restar fracciones con distinto denominador:

- Se reducen a común denominador por el método del mínimo común múltiplo:
 - 1° Se calcula el mínimo común múltiplo de los denominadores, y ese valor es el denominador común de todas las fracciones.
 - 2° Se divide el mínimo común múltiplo por el denominador de cada fracción y el cociente obtenido se multiplica por el numerador.
- Se suman o se restan las fracciones obtenidas.

57. Haz las siguientes sumas y restas y expresa el resultado en forma de fracción irreducible:

- a) $\frac{1}{4} + \frac{3}{5}$
- b) $\frac{8}{3} + \frac{1}{2}$
- c) $\frac{3}{2} + \frac{3}{4}$
- d) $\frac{1}{5} + \frac{1}{10}$



58. Calcula las siguientes sumas de fracciones y simplifica el resultado:

- a) $\frac{3}{5} + \frac{2}{15}$
- b) $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}$
- c) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$
- d) $\frac{2}{7} + \frac{1}{2} + \frac{5}{14}$
- e) $\frac{4}{9} + \frac{5}{6} + \frac{1}{2}$
- f) $\frac{7}{8} + \frac{3}{5} + \frac{3}{4}$

59. Calcula estas operaciones combinadas:

- a) $\frac{5}{6} + \frac{1}{4} - \frac{4}{9}$
- b) $\frac{3}{5} - \frac{2}{6} + \frac{7}{3}$
- c) $\frac{5}{6} - \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{6} \right)$
- d) $\left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4} \right) - \frac{5}{12}$
- e) $\frac{3}{2} + \frac{7}{4} + \frac{1}{8} + \frac{5}{16}$

60. Realiza las siguientes operaciones y expresa el resultado en forma de fracción irreducible:

- a) $\frac{7}{2} - \frac{1}{4} + \frac{3}{8}$
- b) $\frac{4}{3} + \frac{1}{9} - \frac{2}{15}$
- c) $\frac{1}{5} + \frac{14}{15} - \frac{1}{5}$
- d) $\frac{2}{3} - \frac{1}{8} - \frac{3}{16}$
- e) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{2}{3}$

PROBLEMAS

61. Para cenar, María se come $\frac{1}{4}$ de ensalada, y Ana, $\frac{1}{3}$. ¿Qué fracción de ensalada han comido entre las dos?. ¿Qué fracción queda?
62. En la merienda Laura se ha comido la mitad de la tarta, Juan la cuarta parte y Elena la sexta parte. ¿Se ha quedado vacío el plato?
63. En una urna hay 20 bolas rojas y negras. Los $\frac{2}{5}$ son negras. ¿Cuántas bolas rojas hay?

64. Tres hermanos se reparten el trabajo de casa que les han encomendado sus padres de la siguiente forma: el mayor hace la mitad, el mediano la tercera parte y el pequeño el resto. ¿Qué fracción de tarea le corresponde al pequeño?

65. De los animales del zoo, $\frac{2}{3}$ son mamíferos y $\frac{1}{5}$ aves. ¿Qué fracción de los animales del zoo representan conjuntamente los mamíferos y las aves?

66. Una persona tiene $\frac{1}{4}$ de su fortuna en joyas y $\frac{2}{5}$ en terrenos. ¿Qué parte de la fortuna tiene entre joyas y fincas?

67. En una fiesta las $\frac{3}{8}$ partes son bebida, $\frac{1}{6}$ son patatas fritas y $\frac{1}{3}$ frutos secos. ¿Qué fracción representan los sándwiches?

68. Marta ha bebido los tres quintos de una botella de limonada y su hijo Pablo los dos séptimos. ¿Qué fracción han bebido entre los dos? ¿Qué fracción de la botella queda sin beber?

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONES

El producto de dos o más fracciones es otra fracción que tiene por numerador el producto de los numeradores, y como denominador el producto de los denominadores:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Para dividir dos fracciones se multiplica los términos de ambas de manera cruzada:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

69. Haz las siguientes multiplicaciones y divisiones y expresa el resultado en forma de fracción irreducible:

a) $\frac{13}{9} \cdot \frac{5}{15}$

d) $\frac{8}{3} : \frac{6}{12}$

b) $\frac{7}{8} : \frac{20}{40}$

e) $\frac{21}{2} \cdot \frac{4}{18}$

c) $\frac{5}{4} \cdot \frac{7}{9}$

f) $\frac{3}{10} : \frac{10}{3}$

70. Realiza las siguientes operaciones combinadas con fracciones:

a) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} - \frac{2}{3}$

b) $\frac{7}{12} - \frac{3}{8} + \frac{5}{6} : \frac{2}{3}$

c) $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} - \frac{7}{8}$

d) $\frac{1}{4} \cdot \frac{6}{5} - \frac{2}{15} : \frac{3}{5}$

e) $\frac{5}{9} - \left(\frac{7}{6} - \frac{2}{3} \right)$

f) $\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10} \right) : \frac{7}{2}$

71. Calcula y simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{11}{5} - \frac{7}{10} - \frac{5}{4} + 3$

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

c) $\frac{5}{4} - \left(\frac{5}{8} + \frac{3}{10} \right)$

d) $\frac{7}{3} \cdot \left(\frac{9}{2} - \frac{5}{4} \right) + \frac{8}{5} : \frac{1}{4}$

72. Efectúa las siguientes operaciones combinadas simplificando el resultado:

- a) $\frac{4}{5} + \frac{2}{4} \cdot \frac{3}{5} - \frac{3}{6} : \frac{2}{3}$
 b) $\frac{11}{5} - \frac{7}{5} \cdot \frac{1}{2} - \frac{5}{4} + 3$
 c) $\frac{7}{3} \cdot \left(\frac{9}{2} - \frac{5}{4} \right) + \frac{8}{5} : \frac{1}{4}$
 d) $\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{7} - \frac{2}{5} \right)$
 e) $5 - \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{7} \right) : \frac{1}{4} + \frac{7}{5} \cdot \frac{2}{3}$
 f) $\left(\frac{6}{4} + \frac{4}{3} \right) : \frac{2}{11} \cdot 3 : \frac{5}{7}$

73. Simplifica cada fracción hasta llegar a la irreducible:

- a) $\frac{240}{360}$
 b) $\frac{420}{560}$
 c) $\frac{450}{650}$
 d) $\frac{540}{900}$

TEMA. LOS NÚMEROS DECIMALES

NÚMEROS DECIMALES

Escritura

Un número decimal consta de:

- Parte entera (a la izquierda de la coma): unidades, decenas, centenas...
- Parte decimal (a la derecha de la coma): décimas, centésimas, milésimas...

Ordenación

De dos números decimales, es mayor el que tenga mayor parte entera. Si estas son iguales, es mayor el que tenga mayor la cifra de las décimas; si siguen siendo iguales, el que tenga mayor la cifra de las centésimas...

74. Escribe los números decimales correspondientes:

- a) 1 D, 7 U, 3 d, 8 c.
 b) 4 U, 5 c, 3 m.
 c) 9 U, 1 m.
 d) 2c.

75. Halla las fracciones decimales correspondientes a los siguientes números y, si se puede, simplificalas:

- a) 3,27
 b) 0,410
 c) 5,005
 d) 0,0002

76. Ordena de menor a mayor los siguientes números decimales:

0,4 0,06 0,317 0,1952

77. Ordena los siguientes números decimales de menor a mayor:

1, 234 1, 32 1, 321 1, 4 2, 6 2, 58

78. Indica si son ciertas o falsas las siguientes relaciones:

- a) $0,13 > 0,14$ b) $0,09 < 0,1$ c) $0,3 < 0,031$ d) $0,70 > 0,7$

OPERACIONES CON NÚMEROS DECIMALES

SUMAR Y RESTAR DE NÚMEROS DECIMALES

Para **sumar** números decimales:

- Se escriben uno debajo del otro con las comas alineadas.
- Se suman como si fueran números naturales.
- Al resultado se le coloca la coma alineada.

Para **restar** los números decimales:

- Se escriben uno debajo del otro con las comas alineadas.
- Se restan como si fueran números naturales.
- Al resultado se le coloca la coma alineada.

79. Realiza las siguientes operaciones:

- a) $215,03 + 4,725$
- b) $983,21 + 37,9$
- c) $2,507 + 455,29$
- d) $5672,741 + 16,87$

80. Calcula:

- a) $3,275 + 52,3 + 467,28$
- b) $98,307 + 594 + 12,29$
- c) $7,5789 + 34,325 + 0,03$
- d) $65,2 + 303,75 + 44,281 + 267$

81. Calcula:

- a) $325,324 - 43,271$
- b) $707,315 - 32,21$
- c) $56,5 - 14,927$
- d) $39 - 3,827$

82. Resuelve:

- a) $4,53 + 0,089 + 3,4$
- b) $7,8 + 0,067 + 2,09 + 0,7$
- c) $123 + 23,09 - 45,7 - 0,28$
- d) $78,098 - 43,68 - 0,008$

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

Para **multiplicar** dos números decimales:

- Se multiplican los números sin tener en cuenta la coma.
- En el resultado se separan con la coma tantas cifras decimales como tengan entre los dos.

Para **multiplicar por 10, 100, 1000, ...** se desplaza la coma a la derecha tantas posiciones como ceros hay detrás del 1.

83. Realiza las siguientes operaciones:

- a) $3,916 \cdot 7$
- b) $8,0001 \cdot 22$
- c) $4591 \cdot 0,03$
- d) $137,2 \cdot 0,25$

84. Calcula:

- a) $0,2 \cdot 10$
- b) $0,5 \cdot 10$
- c) $0,4 \cdot 1000$
- d) $0,9 \cdot 1000$

85. Completa la tabla:

.	0,1	0,01	0,001	0,0001
7,9	0,79	0,079	0,0079	0,00079
	81,49			
				0,6

86. Resuelve:

- a) $563,71 \cdot 7,92$
- b) $7,8325 \cdot 8,6$
- c) $63,8109 \cdot 2,07$
- d) $453,82 \cdot 5,43$

87. Calcula:

- a) $45,5 \cdot 0,96$
- b) $8,95 \cdot 1,27$
- c) $12,3 \cdot 0,09$
- d) $4,321 \cdot 75,8$

DIVISIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

1. Para dividir un número decimal entre un número natural, se hace la división como si fueran naturales, pero al bajar la cifra de las décimas, se pone la coma en el cociente.

2. Para dividir un número natural entre un número decimal, se suprime la coma del divisor y se añaden tantos ceros al dividendo como cifras decimales tenga el divisor.

3. Para dividir dos números decimales, se suprime la coma del divisor y se desplaza su coma del dividendo tantos lugares a la derecha como cifras decimales tiene el divisor. Si es necesario se agregan ceros al dividendo.

Para dividir entre 10, 100, 1000, ... se desplaza la coma a la izquierda tantas posiciones como ceros hay detrás del 1.

88. Haz las siguientes divisiones:

- a) $45,36 : 9$
- b) $25,92 : 27$
- c) $632,94 : 42$
- d) $0,8307 : 13$

89. Calcula:

- a) $5638 : 8,4$
- b) $37208 : 0,03$
- c) $6789 : 5,01$
- d) $10763 : 0,9$

90. Resuelve:

- a) $7 : 10$
- b) $75,4 : 100$
- c) $0,008 : 1000$
- d) $8,27 : 100$

91. Completa la siguiente tabla:

:	10	100	1000	10000
6,1	0,61	0,061	0,0061	0,00061
	7,4			
		0,25		

92. Halla los siguientes cocientes con tres cifras decimales:

- a) $3,2 : 1,3$
- b) $8,07 : 3,1$
- c) $91,4 : 0,7$

d) $83,4 : 0,61$

93. Haz las siguientes divisiones:

- a) $324,7 : 17$
- b) $0,58 : 0,16$
- c) $1,38 : 3,6$
- d) $4,731 : 0,57$

94. Halla los siguientes cocientes:

- a) $2,3 : 7,4$
- b) $4,52 : 3,1$
- c) $25,7 : 0,2$
- d) $12,5 : 0,62$
- e) $187,73 : 1,2$
- f) $52,74 : 23,1$

OPERACIONES COMBINADAS

Para resolver operaciones combinadas hay que seguir un orden:

- 1° **Quitar paréntesis.**
- 2° **Resolver las multiplicaciones y divisiones** (en el orden en que aparecen).
- 3° **Resolver las sumas y las restas** (en el orden en que aparezcan).

Ejemplo: $(0,95 - 0,49) : 2 + (7,1 - 5 + 8,1 : 9) \cdot 0,6 =$
 $0,46 : 2 + (7,1 - 5 + 0,9) \cdot 0,6 =$
 $0,46 : 2 + 3 \cdot 0,6 =$
 $0,23 + 1,8 = 2,03$

95. Calcula:

- a) $15,63 - 2,7 \cdot (5,6 - 4,1)$
- b) $(23,92 + 8,75) \cdot 3,4 - 69,7$
- c) $(105,29 - 3,48) \cdot 100 + 6,5 \cdot 0,1$
- d) $145,374 - 21,5 \cdot 7,4 + 23,8$

96. Realiza las siguientes operaciones:

- a) $(17,49 + 6,23) \cdot 2,1$
- b) $(40,7 - 15,8) \cdot 10$
- c) $(33,85 + 7,3) \cdot 0,1$
- d) $53,09 + 21,9 : 3 - 3,563$

97. Resuelve:

- a) $62,754 - 202,1 : 8,6 + 345,8$
- b) $3,56 + 7,06 \cdot (21,65 - 13,6) - 4,5796$
- c) $252 : (4,5 - 2,4) - 73,6$
- d) $(0,8 - 0,53) : 9 + (3,5 - 2 + 42 : 7) \cdot 0,7$

98. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

- a) $153,679 - 655,7 : 7,9 + 345,8$
- b) $7,39 + 7,05 \cdot (41,48 - 37,5) - 13,6853$
- c) $5,8 + 3,6 : 6 - 6,8 : 2$
- d) $(5,9 + 3,4 \cdot 0,9) : 2$

99. Calcula:

- a) $3,56 - 0,873 + 5,4 \cdot 0,02$
- b) $3,6 \cdot 7,08 + 34,987 - 0,3$
- c) $2,4 - 0,1 \cdot (5,9 - 4,08)$
- d) $0,07 + 3,24 : (12,8 - 11,99)$

100. Efectúa las siguientes operaciones:

- a) $34,9 - 20,08 + 5,4 \cdot 0,6$
- b) $4,8 + 9,7 \cdot (3,9 - 0,5 \cdot 2)$
- c) $7,5 : 5 + 238,09 - 32 \cdot 0,4$
- d) $3,09 - (25,8 + 3,6) : 2$

101. Resuelve:

- a) $30,051 - 5,92 : 7,4 + 45,7$
- b) $0,56 + 3,05 \cdot (53,05 - 16) - 2,96$
- c) $85,86 : (5,02 - 3,4) - 3,629$
- d) $(43,8 - 23) : 4 + (13,4 - 9 + 4,2 : 2) \cdot 3,4$

102. Calcula

- a) $5,23 + 1,28 - 3,467$
- b) $3,45 + 7,03 \cdot 2,5 - 4,5$
- c) $2,52 : (4,5 - 2,4) - 0,75$
- d) $2,4 : (1,25 - 0,75) + 1,2 \cdot 3,5$

PROBLEMAS

103. Raquel, Víctor y Alejandro quieren hacer un fondo común para comprar helados. Raquel tiene 0,76 € ; Víctor 0,91 € y Alejandro 1,05 €. ¿A cuánto asciende el fondo común?

104. Pedro mide 1,62 m, Luisa mide 1,57 m y Emma 1,63 m. Ordena sus estaturas de menor a mayor y halla la diferencia entre cada dos consecutivas.

105. Una bola de anís pesa 1,15 gramos. Indica cuál es la masa de:

- a) 100 bolas.
- b) 456 bolas

106. Reparte 16,125 kilogramos de fruta entre:

- a) 15 personas.
- b) 125 personas.

107. Me han regalado una bolsa con 100 caramelos que pesa 275 gramos. ¿Cuál es la masa de cada uno?

108. Para enmarcar un cuadro que tiene forma de cuadrado de 0,65 m de lado, ¿cuántos metros de marco se necesitan?

109. El cuarto de Sonia es rectangular. Mide 3,45 metros de largo y 2,93 metros de ancho. Calcula su perímetro.

110. Luis tiene cuatro trozos de cuerda de 2,35 m cada uno. ¿Cuántos metros tendrá la cuerda en total?

111. Ana trae tres bolsas con 3,8 kg de naranjas en cada una de ellas. ¿Cuántos kilos ha comprado?

112. María ha comprado 5,5 kilos de tomates a 1,86 € el kilo. ¿Cuánto ha pagado en total? Si paga con un billete de 20 €, ¿cuánto le devuelven?

113. Ana va a la frutería con 5 €, compra 1 kilo de peras a 0,93 €, 1 kilo de naranjas a 1,60 € y 1 kilo de manzanas a 1,85 €. ¿Cuánto le sobra?

114. Un kilogramo de filetes cuesta 11,45 €. ¿Cuánto pagaré por 1,5 kg? ¿Y por 850 gramos?

115. Francisco ha comprado tres bolígrafos y dos rotuladores. Si cada bolígrafo le ha costado 0,45 € y cada rotulador 1,20 €. ¿Cuánto dinero se ha gastado?

116. Un rollo de tela tiene una longitud de 30 m. ¿Cuántos vestidos se pueden confeccionar con esa tela si para cada uno se necesitan 2,8 m?

PROBLEMAS DE PORCENTAJES

117. El precio de una bicicleta, que costaba 400 € el año pasado, ha subido un 20%. ¿Cuál es el precio actual?
118. Una cadena musical costaba 800 €, pero me hacen una rebaja del 15 %. ¿Cuánto debo pagar por la cadena?
119. Una guitarra cuesta 368 €. Si me hacen una rebaja del 15 %. ¿Cuánto costará?
120. Un ordenador cuesta 1250 €. Si me hacen una rebaja del 15 %. ¿Cuánto costará?
121. Un balón de fútbol cuesta 25 €. Si me rebajan un 10 %. ¿Cuánto costará?
122. Unos patines cuestan 80 €. Si nos suben un 10 %. ¿Cuál será su precio final?
123. Una cinta de música cuesta 11,35 €. ¿Cuánto pagaré si me hacen una rebaja del 40 %?
124. Unos pantalones vaqueros costaban 50 €, pero me hacen una rebaja del 12%. ¿Cuánto tengo que pagar?
125. Un DVD costaba 350 €, pero me descuentan el 20 %. Calcula la cantidad final que tengo que pagar.
126. Un televisor costaba 300 €. Si nos hacen una rebaja del 3 %. ¿Cuánto nos cuesta el televisor?

TEMA 5. LOS NÚMEROS ENTEROS

CONJUNTO DE LOS NÚMEROS ENTEROS

Un número entero es un número natural precedido del signo + o del signo -.

El conjunto de los números enteros se suele nombrar con la letra **Z**

$$\mathbb{Z} = \dots, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, \dots$$

127. Expresa con un número entero las siguientes situaciones:
- El helicóptero vuela a 150 m.
 - Estoy flotando en el mar.
 - El termómetro marca 4 grados bajo cero.
 - El Everest mide 8850 m.
 - Ana tiene una deuda de 46 €.
 - Te espero en la planta baja.
 - El saldo de la libreta de ahorros es de 1349 €.
 - El buceador está nadando a 20 m de profundidad.
128. Escribe situaciones que representen los siguientes números negativos:
- 2
 - 5
 - 10
 - +4
 - +7
129. Ordena de menor a mayor los números enteros +3, -5, -3, -6, +5.
130. Ordena los siguientes números enteros de menor a mayor y represéntalos en la recta numérica: -5, -3, -9, -11, -4, -8, -10, -6, -13, -1, 0.
131. Escribe, en orden de menor a mayor, todos los números enteros comprendidos...
- entre -2 y +4
 - entre -4 y -7
 - entre 0 y +6
 - entre +5 y -5.

OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

SUMA DE NÚMEROS ENTEROS

Para sumar dos números enteros **del mismo signo**:

➤ Se suman sus valores absolutos.

➤ El resultado se añade el signo que tienen.

Ejemplo: $-5 - 8 = -13$
 $+5 + 8 = +13$

Para sumar dos números enteros **de distinto signo**:

- Se restan sus valores absolutos. (El mayor se resta el menor.)
- El resultado se añade el signo de que tiene mayor valor absoluto.

Ejemplo: $+5 - 8 = -3$
 $-5 + 8 = +3$

132. Realiza las siguientes sumas:

- a) $+5 + 10$
- b) $-4 + 4$
- c) $-5 - 10$
- d) $-7 + 11$
- e) $+7 - 2$
- f) $-8 + 6$
- g) $-3 - 1$
- h) $+4 + 4$

133. Realiza las siguientes operaciones utilizando las reglas anteriores:

- a) $5 - 3 + 4 - 7$
- b) $-3 + 7 - 3 - 8$
- c) $+4 - 3 - 6 - 9 + 5 - 4$
- d) $+7 - 12 - 5 + 8 - 3$
- e) $2 - 15 - 4 + 8 - 5$
- f) $-5 - 4 + 9 - 18$
- g) $+13 - 5 - 4 + 8 - 4 + 6$
- h) $5 - 7 + 6 - 4 - 9 + 11$

134. Calcula:

- a) $-7 + 4 - 9 + 21 - 8$
- b) $-4 - 7 + 13 - 8 + 5$
- c) $-9 - 8 + 10 - 6 + 3$
- d) $+9 + 5 - 12 + 3 - 8 - 7$
- e) $-6 - 12 + 7 - 3 + 5$
- f) $-8 - 22 + 4 + 7 - 4$
- g) $-5 + 8 + 5 - 3 - 1 + 5$

h) $+3 + 25 - 18 + 4 - 9$

135. Resuelve:

- a) $7 - 5 - 8 - 10 + 7$
- b) $11 - 4 + 5 - 8 + 3$
- c) $-9 - 7 - 7 + 5 + 2$
- d) $-3 + 8 - 4 - 9 + 3$
- e) $-1 + 8 + 9 - 5 - 7$
- f) $-10 + 3 + 7 - 9 - 5$
- g) $5 - 7 + 19 - 20 + 4 - 3$
- h) $9 - 11 + 13 + 2 - 4 - 5 + 9$
- i) $-20 + 17 - 16 + 7 - 15 + 3$
- j) $-4 - 5 + 7 - 4 + 5 - 8$
- k) $-1 - 5 + 7 - 9 + 11 - 13 - 6$

OPERACIONES CON PÁRENTESIS

Las operaciones con paréntesis pueden hacerse de dos maneras:

- Resolviendo primero los paréntesis y sumando luego los enteros obtenidos.

Ejemplo: $2 - (5 - 7 + 4) + (-7 + 8 - 5) =$
 $2 - 2 + (-4) = 2 - 2 - 4 = -4$

- Suprimiendo los paréntesis:

1. Si el paréntesis va precedido del signo $+$, se escriben directamente sus términos.
2. Si el paréntesis va precedido del signo $-$, se cambian de signo sus términos.

Ejemplo: $2 - (5 - 7 + 4) + (-7 + 8 - 5) =$
 $2 - 5 + 7 - 4 - 7 + 8 - 5 = -4$

136. Calcula:

- a) $8 - (4 - 7)$
- b) $7 + (15 - 5)$
- c) $-12 - (4 + 2)$
- d) $21 - (12 - 8)$
- e) $-17 - (5 - 3 + 8)$
- f) $-4 - (5 - 7) - (4 + 5)$
- g) $-(-1 - 2 - 3) - (5 - 5 + 4 + 6 + 8)$

- h) $(-1 + 2 - 9) - (5 - 4) - 4 + 5$
 i) $(-5 - 9) - (5 - 4 + 6 + 8) - (8 - 7)$
 j) $-4 - (4 + 5) - (8 - 9) + 1 + 6$
 k) $5 - (-7 + 6 - 8 - 3) + 5 - 4 + (-4 + 6)$

137. Haz las siguientes operaciones suprimiendo los paréntesis:

- a) $16 - (18 + 2)$
 b) $-13 + (14 - 21)$
 c) $-15 - (3 - 13)$
 d) $33 + (-5 + 4 - 8)$
 e) $14 - (-2 - 12)$
 f) $-24 - (1 - 6) + 3$
 g) $-24 - (1 - 6 + 3)$
 h) $35 + (-15 - 5) + 4$
 i) $-(8 + 4 - 10) + (2 - 12)$
 j) $-(7 - 20 - 31) - (6 + 2 - 15)$
 k) $5 - (-7 - 4 + 3) + (4 - 5 - 8)$
 l) $-5 - (3 - 4 + 9 + 5 - 4) + (-5 + 2)$

138. En cada caso, suprime el paréntesis y calcula:

- a) $3 + 2 + (4 - 3 - 2)$
 b) $-5 - 1 + (5 - 6 - 7)$
 c) $-3 + (2 - 1 - 3 + 5) - 2$
 d) $-7 + (-3 + 4 - 5 - 8)$
 e) $5 - 3 + (-8 - 1 + 5) - 3$
 f) $8 - 6 + (-9 - 5 + 4) - 7$
 g) $-2 - 3 - (8 - 1 + 4)$
 h) $5 - (-4 + 3 - 8) - 4$
 i) $7 - (-3 - 2 + 1 - 5 - 6)$
 j) $3 - 2 - (-4 + 5 - 8)$
 k) $-3 - 7 - (9 - 8 - 5) - 3$
 l) $5 - 8 + (4 - 5 - 4 - 3) - (1 - 5 - 8)$

139. En cada caso, suprime los paréntesis y calcula:

- a) $2 - (6 - 4 - 7) + 8$
 b) $-1 - (3 + 2 - 1) - 6$
 c) $-5 - 1 - (4 + 3 + 2 - 1)$
 d) $-3 - 2 - (-3 + 8 - 16) - 5$
 e) $3 - (-8 + 4 - 1) - 7$
 f) $-1 - (8 - 4 - 1) + 8$
 g) $-6 + 3 - (-3 + 4 - 5) - 7$

h) $-14 - 8 - (-16 + 18 - 21) - 18$

140. Calcula:

- a) $3 + (-2 + 5 - 7) - (-4 + 7 - 2)$
 b) $2 - 3 - (4 - 7 - 1) + (-3 - 2) - 3$
 c) $1 - 5 + (-3 - 2 - 1) - (-5 + 7 - 3)$
 d) $-5 - 3 - (-7 + 4 - 3) - (-8 + 2 - 5)$
 e) $-4 - (-1 - 3 + 4) - (-9 + 3 - 2) - 5$
 f) $-1 - (-8 - 9 - 13) + (-9 - 18 - 5) - 19$

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Para multiplicar dos números enteros se siguen los siguientes pasos:

1. Se halla el producto de sus valores absolutos.
2. Al resultado obtenido se añade el signo más + si ambos tienen el mismo signo, y el signo menos - si tienen distinto signo.

REGLA DE LOS SIGNOS DEL PRODUCTO

$$\begin{aligned} + \cdot + &= + \\ + \cdot - &= - \\ - \cdot + &= - \\ - \cdot - &= + \end{aligned}$$

141. Realiza las siguientes operaciones:

- a) $(+7) \cdot (+2)$
 b) $(+12) \cdot (-3)$
 c) $(-10) \cdot (+10)$
 d) $(-5) \cdot (+8)$
 e) $(-1) \cdot (-1)$
 f) $(+5) \cdot (+20)$

142. Efectúa:

- a) $(+5) \cdot (-3)$
 b) $(+7) \cdot (-6)$
 c) $(-9) \cdot (-5)$
 d) $(-8) \cdot (-7)$
 e) $(+5) \cdot (-10)$
 f) $(-7) \cdot (-12)$

143. Calcula las siguientes operaciones utilizando la regla de los signos:

- a) $[(-3) \cdot (-2)] \cdot (-4) = (+6) \cdot (-4) = -24$
- b) $[(-5) \cdot (+4)] \cdot (-2)$
- c) $[(-2) \cdot (-8)] \cdot (+5)$
- d) $(-5) \cdot [(-7) \cdot (-12)]$
- e) $(+3) \cdot [(-6) \cdot (+4)]$

DIVISIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Para dividir dos números enteros se siguen los siguientes pasos:

1. Se halla el cociente de sus valores absolutos.
2. Al resultado obtenido se añade el signo más + si ambos tienen el mismo signo, y el signo menos - si tienen distinto signo.

REGLA DE LOS SIGNOS DEL COCIENTE

$+$: $+$ = $+$
 $+$: $-$ = $-$
 $-$: $+$ = $-$
 $-$: $-$ = $+$

144. Realiza las siguientes operaciones:

- a) $(+20) : (+2)$
- b) $(-80) : (-10)$
- c) $(-49) : (+7)$
- d) $(+64) : (-8)$
- e) $(-70) : (-7)$

145. Calcula:

- a) $(+81) : (-9)$
- b) $(+36) : (-2)$
- c) $(-42) : (-3)$
- d) $(+50) : (-5)$
- e) $(-96) : (-6)$
- f) $(+80) : (-5)$
- g) $(-72) : (-3)$

146. Resuelve:

- a) $(+15) : (-3)$
- b) $(+54) : (-6)$
- c) $(-95) : (-5)$
- d) $(-49) : (-7)$
- e) $(+150) : (-10)$
- f) $(-36) : (-12)$
- g) $(+132) : (-2)$

147. Efectúa las siguientes operaciones aplicando la regla de los signos:

- a) $[(-5) \cdot (+4)] : (-2)$
- b) $[(-20) \cdot (-8)] : (+5)$
- c) $(-28) : [(-7) \cdot (-2)]$
- d) $(+36) : [(-6) \cdot (+2)]$

OPERACIONES COMBINADAS

Para resolver operaciones combinadas hay que seguir un orden:

- 1° Quitar paréntesis.
- 2° Resolver las multiplicaciones y divisiones (en el orden en que aparecen).
- 3° Resolver las sumas y las restas (en el orden en que aparezcan).

Ejemplo: $-5 \cdot 2 + 4 - [8 + (-4 - 5) \cdot (-3) + 16 : 2] =$
 $-5 \cdot 2 + 4 - [8 + (-9) \cdot (-3) + 16 : 2] =$
 $-5 \cdot 2 + 4 - [8 + 27 + 8] =$
 $-5 \cdot 2 + 4 - [43] =$
 $-10 + 4 - 43 = -49$

148. Calcula:

- a) $7 - (-16 + 13) + (-8 + 4)$
- b) $[-2 + (-5) \cdot 3] - (-24 : 3 - 12)$
- c) $-2 \cdot [-5 + (-4) \cdot 6 + (-21) : (-3)]$
- d) $-6 \cdot 4 + 8 - [5 + (-7 - 2) \cdot (-3) + (-16) : 4]$
- e) $3 - (5 - 2 \cdot 6) - 4 \cdot 7 - 18 : (1 - 10)$

149. Resuelve:

- a) $-5 - 8 + (-4 + 8 - 7) - (5 - 7 - 2)$

- b) $12 - (-8 - (5 - 9 - 6) + 7)$
- c) $-8 \cdot (-9) - (-8) : (-4)$
- d) $(-5 - 6 \cdot 3) - (-39 : 3 - 9)$
- e) $-7 \cdot (-8 + 2 \cdot (-7) - 15 : (-5))$

150. Efectúa las siguientes operaciones:

- a) $-6 - 7 + (-2 + 5 - 7) - (3 - 5 - 8)$
- b) $5 - (-7 - (8 - 5 - 6) + 12)$
- c) $-7 \cdot (-5) - (4 - 8) : (-2)$
- d) $(-2 - 5 \cdot 3) - (-24 : 3 - 12)$
- e) $-5 \cdot (-7 + 2 \cdot (-5) - 12 : (-3))$

151. Calcula:

- a) $-7 - 3 - (2 - 4 - 8 + 9) + (-3 + 1)$
- b) $3 \cdot (-5) + 4 - 8 : (-2) - 7$
- c) $-8 - 5 \cdot 3 - 2 \cdot (-7) + 3 \cdot (-9)$
- d) $2 - 7 \cdot 5 + 18 : (-9) - 5 - 4$
- e) $(3 - 21) : 9 - 7 \cdot (2 - 4) + 8 \cdot (1 - 5)$

152. Resuelve:

- a) $3 - 5 - (6 - 4 - 7) + (3 - 5) + 8$
- b) $-15 : 3 + 8 - 24 : (-2) + 14 : 7$
- c) $(18 - 6 \cdot 2) : (-3) + 4 - 5 \cdot 2$
- d) $-13 - 4 \cdot (-3) + 7 \cdot 4 - 26$
- e) $-7 - 8 - (5 - 7) \cdot 11 + 3 - 5$

153. Efectúa las operaciones siguientes:

- a) $8 - (-9 + 27) + (-3 + 4)$
- b) $[-18 - 12 : (-6)] - (-3 \cdot 2 + 11)$
- c) $38 + [-7 \cdot 3 - 18 : 3 + 5]$
- d) $5 - (-6 + 15) + (-3 + 4)$
- e) $-3 \cdot [-7 - 4 \cdot 3 - 18 : (-3) + 5]$

PROBLEMAS

154. Calcula la diferencia entre un submarinista que está a 70 metros de profundidad con otro que está a 30 metros de profundidad.

155. Una estación de metro está situada a 56 metros de profundidad y el primer piso de una casa que está a 5 metros de altura. ¿Qué altura los separa?

156. En el año 27 a. C., el Senado de Roma concedió a Cayo Julio Cesar Octavio el título de Augusto cuando tenía 36 años de edad. Según estos datos, ¿en qué año nació el emperador Augusto? Si murió 41 años después en la ciudad de Nola, ¿en qué año falleció?

157. La temperatura del aire baja según se asciende en la atmósfera a razón de 9°C cada 300 m, aproximadamente. ¿A qué altura vuela un avión si la temperatura del aire es de -90°C ?

158. Un banco de peces que está a 125 m bajo el nivel del mar, primero baja 347 m y luego sube 231 m. ¿A qué distancia del nivel del mar se encuentra ahora?

159. Pitágoras nació en el año 580 a.C. y en el año 800 d.C. fue coronado Carlomagno. ¿Cuántos años transcurrieron entre estos dos hechos?

160. La ciudad de Roma fue fundada en el año 754 antes de Cristo, y en año 274 antes de Cristo nació Anibal. ¿Cuántos años transcurrieron entre los dos hechos?

161. Calcula la diferencia entre una estación de metro que está situada a 36 metros de profundidad y el quinto piso de una casa que está a 15 metros de altura.

162. En un partido de “ balón prisionero”, el primer equipo parte con 19 componentes. En diferentes lances del juego pierde 4, gana 3, pierde 5, gana 8, pierde 6 y gana 2 componentes, respectivamente. ¿Cuántos amigos componían el equipo al final de la partida?

TEMA 6. INTRODUCCIÓN AL ALGEBRA

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES

Una **ecuación** es una igualdad que contiene números, letras y operaciones.

Las letras se llaman **incógnitas**. Ejemplo: $x + 5 = 3$.

Una **solución de una ecuación** es el número que sustituido en el lugar de la incógnita, da el mismo resultado en los dos miembros de la ecuación.

Resolver una ecuación es hallar su solución. Para ello:

1. Los números o letras que están **sumando** en un miembro **pasan al otro restando** y los que están restando se **pasan sumando**.
2. Los números o letras que están **multiplicando** en un miembro **pasan al otro dividiendo** y los que están dividiendo **pasan multiplicando**.

Ejemplo: $5x + 1 = 15 - 2x$

$$5x + 2x = 15 - 1$$

$$7x = 14$$

$$x = \frac{14}{7}$$

$$x = 2$$

163. Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $2x - 5 + 3x = 1 - 4x + 8$
- b) $3 - 2x + 4 = 7x - 5 + x$
- c) $-x + 3x - 8 = 1 - 5 + 4x$
- d) $5x - 4 - 6 = -3x + 2 - 7x$
- e) $-3x + 5 - 4x = -9x - 8 - x$
- f) $4 - 12x + 5 = 1 - 7x + 3x$

164. Resuelve:

- a) $-6x - 7 + 4 = x - 5 + 2x$
- b) $-3x + 8 - 2x = x - 4$
- c) $5x - 6 + 3 = -8 + 3x - 3$
- d) $4 - 5x + 3 = 7 - 2x - 8 + x$
- e) $2x - 7 - 6 = 1 - 7x + 8$
- f) $-5 + 4 - 3x = 2 - 5x - 6x$

Para resolver una **ecuación con paréntesis**:

1. Se desarrollan los paréntesis.
2. Se resuelve la ecuación que resulta.

Ejemplo:

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

$$4x - 8 + 1 = 5x + 5 - 3x$$

$$4x - 5x + 3x = 5 + 8 - 1$$

$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2}$$

$$x = 6$$

165. Resuelve

- a) $4(x-2) + 1 = 5(x+1) - 3x$
- b) $3(5x+9) - 3(x-7) = 11(x-2) + 7$
- c) $2(x+3) - 6(5+x) = 3x + 4$
- d) $5(2-x) + 3(x+6) = 10 - 4(6+2x)$
- e) $2(x-5) = 3(x+1) - 3$
- f) $-3(x+5) = 5x - (3+2x)$
- g) $2 - 5(3-x) = 4 - 6(x-8)$
- h) $3 - 6(x-4) + 2x = 7 - 5(x-8)$
- i) $5 - 7x - 3(x-4) = 2 - 3x$
- j) $6 - 5(2-3x) = 3 - 8(x-4)$

166. Resuelve las ecuaciones:

- a) $4(x+8) + 3(6-3x) = 0$
- b) $6(12-5x) - 2(3x+2) + 2x = 0$
- c) $3(4-x) - (5x+1) + 6x = 0$
- d) $3 + 6(x-2) = 5x - 4(2x+7) + 1$
- e) $1 - 4(5x-1) = 6 + 7(12-10x)$
- f) $9 + 2(3x-1) = 8x - (4x+9) + 2$
- g) $-3(4x+5) + 10 = 4(3x-6) - 5$
- h) $8x - 2 + 3(6x-2) = 2(6x-2) - x$
- i) $-4 + 8(5x+3) = 11(2x-8) + 18$

Una ecuación con denominadores se resuelve realizando el siguiente proceso:

1. Se calcula el m. c. m. de los denominadores, y ese es el denominador común.
2. Se divide el m. c. m. entre el denominador y se multiplica por el numerador.
3. Se suprimen los denominadores.

4. Se resuelve la ecuación resultante.

Ejemplo:

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

1. m.c.m.(12,6,2) = 12

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

3. $2x-5 = 2 \cdot 3(x-3) - 6(4x-5)$

4. $2x-5 = 6(x-3) - 6(4x-5)$

$$2x-5 = 6x-18-24x+30$$

$$2x-6x+24x = -18+30+5$$

$$20x = 17$$

$$x = \frac{17}{20}$$

167. Realiza las siguientes ecuaciones:

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

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

c) $\frac{x+3}{6} - \frac{5+x}{2} = \frac{3x+4}{12}$

d) $\frac{10x+8}{10} - \frac{x+5}{2} = \frac{x+6}{5}$

e) $\frac{x-1}{10} - \frac{2-x}{6} = \frac{x-6}{15}$

f) $\frac{x-3}{12} - \frac{x-4}{24} = \frac{2x+5}{6}$

168. Resuelve las ecuaciones:

a) $\frac{x+4}{36} = \frac{x-5}{6} - \frac{x-7}{9}$

b) $\frac{x+3}{18} = \frac{x-5}{9} - 5$

c) $\frac{x-4}{5} = \frac{x+3}{25} - \frac{x-8}{50}$

d) $\frac{x-3}{10} - \frac{3x-3}{5} = \frac{x-5}{15}$

e) $\frac{3x-7}{20} - (x-5) = \frac{2x-3}{10}$

f) $\frac{2x-9}{9} + \frac{x-4}{45} - \frac{2x-5}{15} = 1$

169. Realiza las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{3x-7}{12} = \frac{2x-3}{6} - \frac{x-1}{8}$

b) $\frac{x+3}{8} - \frac{x-3}{10} = \frac{x-5}{4} - 1$

c) $\frac{3-x}{5} - \frac{2(x+4)}{3} - (x-1) = \frac{x}{10}$

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

e) $\frac{x-3}{6} + \frac{x+3}{12} = 2$

f) $\frac{x-1}{2} = \frac{x-2}{3} + \frac{x-3}{4}$

PROBLEMAS

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON ECUACIONES

Para resolver un problema:

1. **Toma de datos:** Interpretar el enunciado para localizar los datos conocidos y los desconocidos denominados incógnitas.

2. **Planteamiento:** Expresar el enunciado en lenguaje algebraico.
3. **Resolución:** Se resuelve la ecuación planteada anteriormente.
4. **Solución:** Se escribe la solución del problema.

Ejemplo: El doble de un número más 3 es igual a 11. ¿Cuál es dicho número?

1. **Toma de datos**
 Un número: x
 El doble de un número: $2x$
 Aumentarlo en 3: $2x + 3$
 Da 11
2. **Planteamiento**
 Da 11 luego la ecuación es $2x + 3 = 11$
3. **Resolución**
 $2x + 3 = 11$
 $2x = 11 - 3$
 $2x = 8$
 $x = 4$
4. **Solución**
 El número es 4

170. El triple de un número más 5 es igual a 26. ¿Cuál es dicho número?
171. Si sumamos a un número cualquiera el número 7 obtenemos el número 15. ¿Qué número es?
172. La suma de un número más su doble es 12. ¿Cuál es el número?
173. La tercera parte de un número es igual a 21. ¿Cuál es el número?
174. El perímetro de un rectángulo es de 40 m. Calcula su largo y su ancho sabiendo que el largo es el triple del ancho.
175. La suma de cuatro números es igual a 90. El segundo número es el doble del primero; el tercero, el doble del segundo, y el cuarto, es el doble del tercero. Halla los cuatro números.

176. El perímetro de un triángulo isósceles es 37 cm. El lado desigual mide 4 cm más que cada uno de los lados iguales. Halla la longitud de cada uno de los lados del triángulo.
177. Sandra pregunta a Sergio la edad que tiene y Sergio contesta: la mitad de mis años, más la tercera parte, más la cuarta parte, más la sexta parte de mis años suman 30. ¿Cuántos años tiene Sergio?
178. Calcula cuántos euros tiene Antonio sabiendo que la mitad de su dinero, más la tercera parte, más la cuarta parte, más la sexta parte suman 30.
179. Ana es tres años más joven que su hermana Rosa y esta es 5 años mayor que su hermano Roberto. Entre los tres igualan la edad de su madre que tiene 58 años. ¿Cuál es la edad de cada uno?

180. Juan pesa el doble que Mario, y este pesa 15 kg más que Ana. Entre los tres pesan 185 kg. ¿Cuánto pesa cada uno?
181. En una caja hay doble número de caramelos de menta que de limón y triple número de caramelos de naranja que de menta y limón juntos. En total hay 312 caramelos. Halla cuántos caramelos hay de cada sabor.
182. Juan pesa el doble que Mario, y éste pesa 15 kg más que Ana. Entre los tres pesan 185 kg. ¿Cuánto pesa cada uno?
183. Calcula el ancho de un campo de fútbol sabiendo que el largo es el doble que el ancho más 15 metros y que su perímetro es 66 m.

TEMA 7. POLINOMIOS

Un **monomio** es una expresión algebraica formada por el producto de números y letras.

Los números reciben el nombre de **coeficientes** y las letras son la **parte literal**.

Ejemplo: $3x^2yz$ el coeficiente: 3 y la parte literal: x^2yz .

Los monomios son **semejantes** si tienen la misma parte literal.

Ejemplo: $5xy - 3xy + 7xy - 11xy + 4xy$ son semejantes.

El grado de un monomio es la suma de los exponentes de las letras que lo forman.

Ejemplo: El grado de $8x^2y^3x^4$ es $3+2+1+3=9$

La suma (resta) de dos monomios semejantes se realiza sumando (restando) los coeficientes y dejando la misma parte literal.

Ejemplo: $7xy + 4xy = 11xy$ $8xy - 5xy = 3xy$

Un **POLINOMIO** es una expresión algebraica formada por la suma de varios monomios no semejantes que tienen la misma parte literal.

Ejemplo: $P(x) = -x^6 - 7x^5 - 12x^4 + 10x^3 - 5x^2 + 3x + 1$

El grado de un polinomio es el grado del término (monomio) de mayor grado.

Ejemplo: El grado del polinomio anterior es 6

184. Realiza las siguientes operaciones con polinomios, e indica el grado de cada uno de los monomios que lo forman:

- $6xyz - 3xyz - 6xyz - 8xyz$
- $4x^2 - 4 + 8x - 5x^2 + 13x + 1$
- $5xy - 7xy + 8xyz - 3xyz - 5x$
- $4x - 5x + 7xy - 8z + 7xy - 7z$
- $1 - 5y + 4xy - 7y + 8yz - 3xy + 5$

Para sumar polinomios se suman los términos que son semejantes.

Ejemplo:

$$(5x^6 + 3x^4 - 7x^3 - 8x^2 + 9x - 3) + (-x^6 - 7x^5 - 12x^4 + 10x^3 - 5x^2 + 3x + 1) =$$

1. Quitamos los paréntesis:

$$5x^6 + 3x^4 - 7x^3 - 8x^2 + 9x - 3 - x^6 - 7x^5 - 12x^4 + 10x^3 - 5x^2 + 3x + 1 =$$

2. Sumamos los términos semejantes

$$4x^6 - 7x^5 - 9x^4 + 3x^3 - 13x^2 + 12x - 2$$

185. Realiza las siguientes operaciones:

- $(3x^6 + 5x^4 - 6x^3 - 9x^2 + 3x) + (-x^6 - 8x^5 - 7x^4 - 9x^2 + 4x + 8)$
- $(5x^6 + 9x^5 - 5x^3 - 8x^2 - 12x) + (-5x^6 - 7x^5 - 4x^3 + 6x^2 - 4x)$
- $(x^6 + 3x^4 - 5x^3 - 2x + 13) + (x^6 - 3x^5 - 8x^3 - 5x^2 - 3x - 7)$
- $(x^7 - 5x^5 - 7x^4 - 8x^3 - 12x) + (6x^7 - 5x^6 - 3x^5 + 4x^4 - 5x^2 + 1)$

Para restar dos polinomios se suma el primero con el opuesto del segundo.

Ejemplo:

$$(5x^6 + 3x^4 - 7x^3 - 8x^2 + 9x - 3) - (-x^6 - 7x^5 - 12x^4 + 10x^3 - 5x^2 + 3x + 1) =$$

3. Quitamos los paréntesis:

$$5x^6 + 3x^4 - 7x^3 - 8x^2 + 9x - 3 + x^6 + 7x^5 + 12x^4 - 10x^3 + 5x^2 - 3x - 1 =$$

4. Sumamos los términos semejantes

$$6x^6 + 7x^5 + 15x^4 - 17x^3 - 3x^2 + 6x - 4$$

186. Realiza las siguientes operaciones:

- $(3x^6 + 5x^4 - 6x^3 - 9x^2 + 3x) - (-x^6 - 8x^5 - 7x^4 - 9x^2 + 4x + 8)$
- $(5x^6 + 9x^5 - 5x^3 - 8x^2 - 12x) - (-5x^6 - 7x^5 - 4x^3 + 6x^2 - 4x)$
- $(x^6 + 3x^4 - 5x^3 - 2x + 13) - (x^6 - 3x^5 - 8x^3 - 5x^2 - 3x - 7)$
- $(x^7 - 5x^5 - 7x^4 - 8x^3 - 12x) - (6x^7 - 5x^6 - 3x^5 + 4x^4 - 5x^2 + 1)$

TEMA 8. PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

PROBLEMAS DE REGLAS DE TRES: DIRECTA E INVERSA

Nota: Los siguientes problemas deberás de resolverlos planteando una regla de tres.

187. En 500 g de queso fresco hay 75 g de proteínas. Halla el contenido de proteínas que tienen 650 g de queso.

188. Un barco lleva víveres para alimentar durante 45 días a su tripulación, formada por 60 hombres. Si acogen a 10

hombres más de un barco averiado, ¿cuántos días durarán los víveres?

189. Un televisor cuesta 324,96 € y nos hacen un descuento del 12%. ¿Cuánto pagaremos por el televisor?
190. Si dos cintas de vídeo cuestan 5 €, ¿cuánto costarán siete cintas? ¿Cuántas cintas de vídeo podemos comprar con 25 €?
191. En cada página de un libro de 150 páginas hay 28 líneas escritas. Si se aumenta cada página en 2 líneas más, ¿cuántas páginas tendría el libro?
192. A las doce de la mañana, la sombra de un árbol que mide 1,80 m es de 1,20 m. Encuentra la altura de un árbol cuya sombra a la misma hora es de 5 m.
193. Un CD me cuesta 21 €, pero me hacen un descuento del 15%. ¿Cuánto dinero me he ahorrado?
194. Un camión que carga 3 toneladas necesita 15 viajes para transportar cierta cantidad de arena. ¿Cuántos viajes necesitará para hacer el mismo porte otro camión que carga 5 toneladas?
195. Cada página de un libro tiene 32 líneas. El libro tiene 70 páginas, ¿cuántas páginas ocuparía el mismo libro si en cada página se colocan 35 líneas?
196. Dos hombres pintan una casa en 8 días, ¿cuántos días tardarían en pintar la misma casa 4 hombres?
197. Un aparato de aire acondicionado cuesta 480,21 € y hay que añadirle un 16% de IVA. ¿Cuál es su precio final?
198. Si 7 metros de tela han costado 23 €, a) ¿cuánto costarán 31 metros de la misma tela? b) ¿cuántos metros de tela podemos comprar con 45 €?
199. Siete pintores emplean 35 horas en pintar un piso. ¿Cuántos pintores se necesitarán para acabar la obra en 21 horas?

200. Un granjero tiene suficiente grano como para alimentar 2500 pollos durante 10 días. ¿Cuántos pollos debe vender si quiere tener grano durante 20 días?

201. Una máquina fabrica 400 tornillos cada 5 horas. ¿Cuántos tornillos se fabricarán en 12 horas y 30 minutos?

TEMA. SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

Nota: Deberás de repasar la teoría dada en clase relacionada con los cambios de unidades.

202. Calcula utilizando factores de conversión:

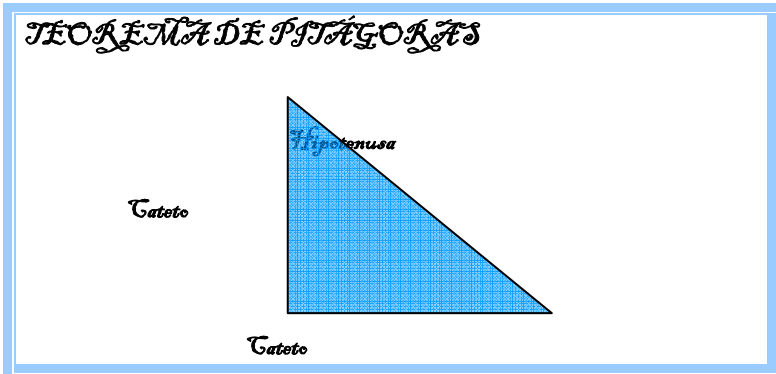
- a) Expresa en metros 3,35 km 12,41 dam 7,6 dm
- b) Expresa en litros 6 hl 5 dal 8 l + 4 dal 5 l 3 dl
- c) Expresa en hectogramos 41 kg 26 hg 27 dg - 23 dag 3,5 g
- d) Expresa en centímetros cuadrados 0,02 m² 7,5 dm² 47 cm²
- e) Expresa en forma compleja: 12073, 635 m² y 2871,29 dam³
- f) Expresa en toneladas: 26 hm³ 61 dam³

BLOQUE II

GEOMETRÍA

TEMA 10. ÁNGULOS Y RECTAS. LA CIRCUNFERENCIA Y EL TRIÁNGULO.

Deberás de repasar toda la teoría dada en clase relacionada con este tema.



En todo triángulo rectángulo se verifica que el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.
Es decir:



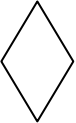
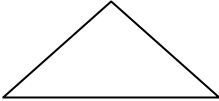

$$h^2 = c^2 + c^2$$

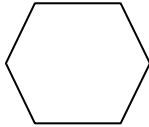
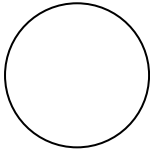
PROBLEMAS

- 203. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 10 cm y 24 cm. Calcula el valor de la hipotenusa.
- 204. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 7 cm y uno de los catetos 6 cm. Calcula el valor del otro cateto.
- 205. Calcula la diagonal del rectángulo cuyos lados miden 21 cm y 28 cm.
- 206. Calcula la diagonal del cuadrado cuyo lado mide 13 cm.
- 207. Calcula la altura del triángulo equilátero cuyo lado mide 26 cm.
- 208. Los lados de un triángulo isósceles miden 5 cm, 5 cm y 6 cm. Calcula la alturas sobre el lado desigual.
- 209. Calcula el lado de un rombo cuyas diagonales miden 10 cm y 24 cm.
- 210. Calcula el lado del cuadrado inscrito en una circunferencia de radio 64 cm.
- 211. Calcula el lado del cuadrado sabiendo que la diagonal mide 6 cm.
- 212. Calcula la apotema del hexágono regular cuyo lado mide 18 cm.

213. Un albañil apoya una escalera de 5 m contra un muro vertical. El pie de la escalera está a 2 m del muro. Calcula la altura a la que se encuentra la parte superior de la escalera.
214. Un campo de fútbol mide 90 m de ancho y 120 m de largo, el máximo permitido por el reglamento. Un jugador quiere recorrer la máxima distancia sin cambiar de dirección. ¿Podrías indicar cuál es y calcular esa distancia?
215. Para sostener un poste de 1,50 m de alto, lo sujetamos con una cuerda situada a 2,60 m de la base del poste. ¿Cuál es la longitud, l, de la cuerda?
216. Un poste de 23 dm está sujeto al suelo mediante dos cables que distan del pie del poste 34 y 56 dm respectivamente. Calcula la longitud de dichos cables.

TEMÁTICA. PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

<i>Cuadrado</i>	<i>Rectángulo</i>	<i>Rombo</i>	
			
$A = l^2$	$A = b \cdot h$	$A = \frac{D \cdot d}{2}$	
<i>Triángulo</i>	<i>Trapezio</i>		
			
$A = \frac{b \cdot h}{2}$	$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$		
<i>Poliágono regular</i>	<i>Círculo</i>		

	
$A = \frac{P \cdot a}{2}$	$A = \pi \cdot r^2$

217. Calcula el área de una finca cuadrada de lado 23 m.
218. Calcula el área y el perímetro de un cuadrado de diagonal 18 cm.
219. Calcula el área de una finca rectangular de lado 350 m y 460 m. ¿Cuántos metros de alambrada necesitaríamos para vallar dicha finca?
220. Calcula el área y el perímetro de un rectángulo cuya altura es 23 m y su diagonal 45 m.
221. Calcula el área de un rombo de diagonales 8 y 12 cm.
222. Calcula el área y el perímetro de un rombo de diagonal mayor 34 cm y diagonal menor 22 cm.
223. Calcula el área y el perímetro de un rombo de diagonal mayor 16 cm y de lado 10 cm.
224. En un triángulo rectángulo, los catetos miden 8 y 9 cm. Calcula el perímetro y el área del triángulo.
225. En un triángulo rectángulo, un cateto mide 16 cm y la hipotenusa 25 cm. Calcula el perímetro y el área del triángulo.
226. En un triángulo rectángulo isósceles, los catetos miden 8 cm. Calcula el perímetro y el área del triángulo.

227. Calcula el área de un triángulo equilátero de lado 9 cm.
228. El perímetro de un triángulo equilátero es de 144 m. Calcula su área.
229. En un triángulo isósceles los lados iguales miden 12 cm y la base mide 15 cm de longitud. Calcula su área.
230. Calcula la altura de un triángulo cuya base mide 8 cm y su área 3 dm².
231. Calcula la base de un triángulo cuya altura mide 9 dm y su área 7 m².
232. Calcula el área de un trapecio de altura 5 cm y bases 7 cm y 3 cm.
233. Calcula la altura de un trapecio de área 21000 cm² y bases 124 y 86 cm.
234. En un trapecio rectángulo, las bases miden 5 y 8 cm y la altura 3 cm. Calcula el valor del otro lado. Calcula el área y el perímetro del trapecio.
235. Calcula la apotema de un hexágono de área 108 cm² y de lado 6 cm.
236. Calcula la apotema de un heptágono de área 126 m² y de lado 6 m.
237. Calcula el lado de un hexágono de área 2,16 m² y de apotema 6 dm.
238. Calcula el lado de un octógono de área 3,84 dm² y apotema 6 cm.
239. Un parque en forma de octógono tiene 1 hm de perímetro. Si su superficie es de 1510 m², ¿cuánto medirá su apotema en metros?
240. Dibuja una circunferencia circunscrita a un cuadrado de radio 5 cm. Calcula el área de la zona existente entre ambos.

241. Dibuja una circunferencia circunscrita a un hexágono de lado 10 cm y de apotema 8,6 cm. Calcula el área de la zona existente entre ambos y la longitud de la circunferencia.
242. Dibuja una circunferencia circunscrita a un hexágono de apotema 7 cm y lado 8 cm. Calcula:
a) El área del hexágono.
b) La longitud de la circunferencia.
El área de la zona existente entre ambos.