

Sistema sexagesimal

Para medir el tiempo y la amplitud de los ángulos usamos un **sistema sexagesimal**.

En él cada unidad es 60 veces mayor que la unidad inmediatamente inferior a ella.

Observa el cuadro con las relaciones entre las unidades:

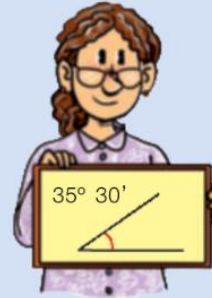
Para pasar de una unidad a otra menor se multiplica



Para pasar de una unidad a otra mayor se divide



Tiempo
hora (h)
minuto (min)
segundo (s)



Amplitud
grado (°)
minuto (')
segundo (")

- ¿Cuántos minutos son 3 h 5 min?
3 h = 180 min
3 h 5 min = 180 min + 5 min = 185 min

- ¿Cuántos grados, minutos y segundos son 9.500"?

$$\begin{array}{r}
 9\ 500 \quad | \quad 60 \\
 \underline{3\ 50} \quad | \quad 60 \\
 5\ 00 \quad | \quad 60 \\
 \underline{3\ 80} \quad | \quad 60 \\
 20 \quad | \quad 60 \\
 \underline{20} \\
 0
 \end{array}$$

segundos ▶ 20 minutos
 ▶ 38 ◀ grados

$9.500'' = 2^\circ 38' 20''$

1 Expresa en la unidad indicada.

En segundos

$8^\circ 15'$
 $6^\circ 39''$
 $5^\circ 27' 45''$

En horas, minutos y segundos

10.000 s
 27.200 s
 42.136 s

2 Suma estos tiempos y ángulos.

- $3\text{ h } 48\text{ min} + 2\text{ h } 57\text{ min}$
- $1\text{ h } 37\text{ min } 25\text{ s} + 3\text{ h } 48\text{ min } 49\text{ s}$
- $5\text{ h } 29\text{ s} + 4\text{ h } 51\text{ min } 56\text{ s}$
- $1^\circ 37' 25'' + 3^\circ 48' 49''$
- $5^\circ 29' + 4^\circ 51' 56''$
- $3^\circ 37' 29'' + 3^\circ 48' 52''$

EJEMPLO

$$\begin{array}{r}
 51\text{ min } 28\text{ s} \\
 + 12\text{ min } 51\text{ s} \\
 \hline
 63\text{ min } 79\text{ s} \\
 + 1\text{ min } 19\text{ s} \\
 \hline
 64\text{ min} \\
 + 1\text{ h} \\
 \hline
 1\text{ h } 4\text{ min } 19\text{ s}
 \end{array}$$



3 Resta estos tiempos y ángulos.

EJEMPLO

$$\begin{array}{r}
 4 \text{ h } 11 \text{ min } 16 \text{ s} \\
 - 2 \text{ h } 28 \text{ min } 33 \text{ s} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 70 \text{ min} \\
 3 \text{ h } \cancel{71} \text{ min } 76 \text{ s} \\
 - 4 \text{ h } \cancel{11} \text{ min } \cancel{16} \text{ s} \\
 - 2 \text{ h } 28 \text{ min } 33 \text{ s} \\
 \hline
 1 \text{ h } 42 \text{ min } 43 \text{ s}
 \end{array}$$

- $4 \text{ h } 12 \text{ min} - 2 \text{ h } 39 \text{ min}$
- $6 \text{ h } 17 \text{ min } 25 \text{ s} - 3 \text{ h } 9 \text{ min } 48 \text{ s}$
- $52^\circ 37' 16'' - 41^\circ 38' 50''$
- $90^\circ 20'' - 78^\circ 45' 30''$

SABER MÁS

Piensa cómo harías cada operación y calcula:

$$\begin{array}{l}
 8^\circ 35' \times 4 \\
 7^\circ 12' : 3
 \end{array}$$

Problemas

4 Resuelve.

- Matilde ha jugado esta semana dos partidos de bádminton. El primero duró 1 hora y 52 minutos y el segundo, 1 hora, 47 minutos y 50 segundos. ¿Cuánto tiempo duraron en total los dos partidos?
- Al medir el ángulo del sol sobre el horizonte, Juana obtuvo $35^\circ 27' 45''$. Más tarde, lo midió de nuevo y el ángulo era $6^\circ 45' 23''$ menor. ¿Qué ángulo formaba el sol en la segunda medida?
- Miguel quería caminar 2 horas, pero al final solo caminó 1 hora, 45 minutos y 30 segundos. ¿Cuánto tiempo le faltó por caminar a Miguel para llevar a cabo su plan?
- Una veleta giró un ángulo de $70^\circ 50'$. Al rato, giró $25^\circ 40''$. ¿Cuánto giró en total? ¿Cuánto giró la primera vez más que la segunda?



Razonamiento

Piensa y contesta.

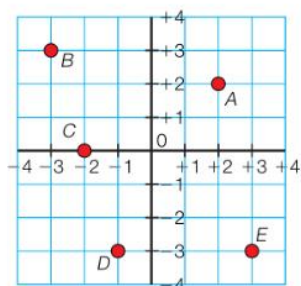
- Si sumas dos ángulos distintos menores de 90° , ¿el resultado puede ser mayor que 180° ? ¿Cuál es el mayor resultado que puedes obtener?
- Si restas dos tiempos distintos menores de 1 hora, ¿cuál es el menor resultado que puedes obtener? ¿Y el mayor?



1 Calcula.

- $13 + 4 \times 2 - 5$
- $46 - 3 \times 4 - 3 \times 5$
- $12 - (4 \times 2) + 18 : 9$
- $25 + 21 : 7 + (2 + 6) \times 4$

2 Escribe las coordenadas de cada punto.



3 Representa en unos ejes de coordenadas el hexágono de vértices:

- | | |
|-----------|------------|
| A (6, 0) | D (-4, 2) |
| B (3, 5) | E (-3, -2) |
| C (-2, 4) | F (0, -3) |

4 Calcula.

- m.c.d. (12 y 4)
- m.c.m. (3 y 15)
- m.c.d. (16 y 21)
- m.c.m. (14 y 10)
- m.c.d. (30 y 18)
- m.c.m. (25 y 40)

5 Compara en tu cuaderno.



- $\frac{5}{8} \bigcirc \frac{7}{12}$
- $\frac{11}{3} \bigcirc \frac{22}{7}$
- $4,52 \bigcirc 4,519$
- $3,186 \bigcirc 3,188$
- $0,724 \bigcirc \frac{719}{10}$

6 Calcula.

- $12,9 \times 0,02$
- $288 : 2,25$
- $0,326 \times 4,3$
- $8,428 : 49$
- $5,203 \times 3,17$
- $64,505 : 0,095$

7 Calcula estos porcentajes.

- 5 % de 280
- 15 % de 2.500
- 9 % de 4.900
- 36 % de 6.800

Problemas

8 Lola compra 2 kg de naranjas a 1,30 € el kilo, 3 kg de patatas a 0,45 € el kilo y 2 kg de limones. En total paga 5,61 €. ¿Cuánto cuesta un kilo de limones?

9 En una pastelería han hecho 40 kg de pastas. Las han envasado en cajas con un cuarto de kilo cada una. ¿Cuántas cajas de pastas han obtenido? ¿Cuántos gramos pesan 12 cajas? ¿Cuántos hectogramos pesan 17 cajas?

10 Un tren de largo recorrido sale de la estación con un total de 320 pasajeros. En la primera parada bajan el 25 % de los pasajeros y en la segunda, un tercio de los que quedaban. ¿Cuántos pasajeros quedan en el tren? ¿Qué porcentaje del total inicial de pasajeros son?

11 Alberto tiene en su granja un total de 200 animales. Hay 40 conejos, 20 gallinas y el resto son pavos. ¿Qué porcentaje representan los animales de cada clase?



12 Olga compra 125 g de pipas por 1,50 € y 400 g de cacahuets por 2,40 €. ¿Cuánto pagará si compra un kilo de cada producto?

13 Yolanda utiliza tres cuartos de kilo de almendras para hacer dos bizcochos iguales. ¿Cuántos gramos de almendras necesita para hacer 3 bizcochos iguales?