



Apellidos:

Nombre:

Fecha:

Curso:

Grupo:

## EL SISTEMA SEXAGESIMAL

- Para medir ángulos se utilizan tres unidades: el **grado** ( $^{\circ}$ ), el **minuto** ( $'$ ) y el **segundo** ( $''$ ).
- Para transformar una unidad de medida de ángulos en la unidad inmediata inferior o superior, multiplicamos o dividimos por 60, respectivamente.



### 1. Relaciona estas tres columnas:

- |                |              |              |
|----------------|--------------|--------------|
| $2^{\circ}$ •  | • $120'$ •   | • $7.200''$  |
| $8^{\circ}$ •  | • $240'$ •   | • $43.200''$ |
| $12^{\circ}$ • | • $1.260'$ • | • $14.400''$ |
| $4^{\circ}$ •  | • $480'$ •   | • $75.600''$ |
| $21^{\circ}$ • | • $720'$ •   | • $28.800''$ |

### 2. Convierte cada medida de ángulo en la unidad que se indica en cada caso.

En grados

En minutos

En segundos

$420' =$

$13^{\circ} =$

$37' =$

$54.000'' =$

$780'' =$

$62' =$

$72.000'' =$

$960'' =$

$7^{\circ} =$

$300' =$

$25^{\circ} =$

$11^{\circ} =$

### 3. Completa esta tabla:

En grados, minutos y segundos	En minutos y segundos	En segundos
$1^{\circ} 34' 5''$	$94' 5''$	$5.645''$
$1^{\circ} 9' 20''$		
	$3.361' 40''$	
		$88.432''$

**1. Relaciona estas tres columnas:**

2°	→	120'	→	7.200"
8°	→	480'	→	28.800"
12°	→	720'	→	43.200"
4°	→	240'	→	14.400"
21°	→	1.260'	→	75.600"

**2. Convierte cada medida de ángulo en la unidad que se indica en cada caso.**
En grados
En minutos
En segundos

$420' = 7^\circ$

$13^\circ = 780'$

$37' = 2.220''$

$54.000'' = 15^\circ$

$780'' = 13'$

$62' = 3.720''$

$72.000'' = 20^\circ$

$960'' = 16'$

$7^\circ = 25.200''$

$300' = 5^\circ$

$25^\circ = 1.500'$

$11^\circ = 39.600''$

**3. Completa esta tabla:**

En grados, minutos y segundos	En minutos y segundos	En segundos
1° 34' 5"	94' 5"	5.645"
1° 9' 20"	69' 20"	4.160"
56° 1' 40"	3.361' 40"	201.700"
24° 33' 52"	1.473' 52"	88.432"



Apellidos:

Curso:

Grupo:

Nombre:

Fecha:

## SUMA Y RESTA DE ÁNGULOS

- Para sumar ángulos los colocamos en columna (grados con grados, minutos con minutos y segundos con segundos) y los sumamos.

$$\begin{array}{r} 32^{\circ} 43' 39'' + 11^{\circ} 54' 46'' \\ 32^{\circ} 43' 39'' \\ + 11^{\circ} 54' 46'' \\ \hline 43^{\circ} 97' 85'' \end{array}$$

- Si los segundos pasan de 60, se convierten en minutos; y, si los minutos pasan de 60, se convierten en grados.

$$43^{\circ} 97' 85'' \xrightarrow{60''} 43^{\circ} 98' 25'' \xrightarrow{60''} 43^{\circ} 98' 25'' = 44^{\circ} 38' 25''$$

- Para restar ángulos los colocamos en columna y los restamos. Si en alguna columna el minuendo es menor que el sustraendo, hacemos transformaciones para que la resta sea posible.

$$\begin{array}{r} 32^{\circ} 43' 39'' \\ - 11^{\circ} 54' 46'' \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 31^{\circ} 42' 99'' \\ - 11^{\circ} 54' 46'' \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 30^{\circ} 102' 99'' \\ - 11^{\circ} 54' 46'' \\ \hline 19^{\circ} 48' 53'' \end{array}$$

### 1. Coloca estos ángulos y realiza las sumas y las restas:

a)  $27^{\circ} 16' 38'' + 41^{\circ} 23' 15''$

c)  $95^{\circ} 48' 36'' - 29^{\circ} 31' 10''$

b)  $114^{\circ} 40' 9'' + 37^{\circ} 18' 42''$

d)  $63^{\circ} 14' 50'' - 16^{\circ} 5' 8''$

### 2. Busca en la columna de la derecha el resultado correcto de cada una de las operaciones de la izquierda:

$$\begin{array}{l} 65^{\circ} 42' 19'' + 74^{\circ} 35' 13'' \\ 163^{\circ} 26' 47'' - 86^{\circ} 40' 35'' \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 140^{\circ} 17' 32'' \\ 75^{\circ} 40' 55'' \\ 76^{\circ} 46' 12'' \\ 77^{\circ} 14' 12'' \\ 139^{\circ} 77' 32'' \\ 77^{\circ} 46' 11'' \end{array} \right.$$

### 3. Realiza estas sumas y restas:

a)  $\begin{array}{r} 60^{\circ} 41' 30'' \\ + 47^{\circ} 47' 47'' \\ \hline \end{array}$

c)  $\begin{array}{r} 85^{\circ} 14' 59'' \\ + 16^{\circ} 7' 18'' \\ \hline \end{array}$

e)  $\begin{array}{r} 55^{\circ} 45' 35'' \\ + 32^{\circ} 22' 12'' \\ \hline \end{array}$

b)  $\begin{array}{r} 37^{\circ} 46' 32'' \\ - 20^{\circ} 21' 22'' \\ \hline \end{array}$

d)  $\begin{array}{r} 137^{\circ} 32' 11'' \\ - 69^{\circ} 17' 40'' \\ \hline \end{array}$

f)  $\begin{array}{r} 24^{\circ} 18' 27'' \\ - 8^{\circ} 30' 6'' \\ \hline \end{array}$



**1. Coloca estos ángulos y realiza las sumas y las restas:**

$$\begin{array}{r} \text{a) } 27^\circ 16' 38'' \\ + 41^\circ 23' 15'' \\ \hline 68^\circ 39' 53'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 114^\circ 40' 9'' \\ + 37^\circ 18' 42'' \\ \hline 151^\circ 58' 51'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 95^\circ 48' 36'' \\ - 29^\circ 31' 10'' \\ \hline 64^\circ 17' 26'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 63^\circ 14' 50'' \\ - 16^\circ 5' 8'' \\ \hline 47^\circ 9' 42'' \end{array}$$

**2. Busca en la columna de la derecha el resultado correcto de cada una de las operaciones de la izquierda:**

$$65^\circ 42' 19'' + 74^\circ 35' 13'' = 140^\circ 17' 32''$$

$$163^\circ 26' 47'' - 86^\circ 40' 35'' = 76^\circ 46' 12''$$

**3. Realiza estas sumas y restas:**

$$\begin{array}{r} \text{a) } 60^\circ 41' 30'' \\ + 47^\circ 47' 47'' \\ \hline 108^\circ 29' 17'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 85^\circ 14' 59'' \\ + 16^\circ 7' 18'' \\ \hline 101^\circ 22' 17'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e) } 55^\circ 45' 35'' \\ + 32^\circ 22' 12'' \\ \hline 88^\circ 7' 47'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 37^\circ 46' 32'' \\ - 20^\circ 21' 22'' \\ \hline 17^\circ 25' 10'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 137^\circ 32' 11'' \\ - 69^\circ 17' 40'' \\ \hline 68^\circ 14' 31'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f) } 24^\circ 18' 27'' \\ - 8^\circ 30' 6'' \\ \hline 15^\circ 48' 21'' \end{array}$$