

Operaciones con medidas de ángulos

SUMA DE ÁNGULOS

Para sumar los ángulos \hat{a} y \hat{b} , cuyas medidas son $\hat{a} = 34^\circ 13' 54''$ y $\hat{b} = 18^\circ 40' 27''$, se realizan los siguientes pasos:

1.º Se colocan las medidas de los ángulos una debajo de otra, de modo que coincidan en cada columna las unidades del mismo nombre.

$$\begin{array}{r} 34^\circ 13' 54'' \\ + 18^\circ 40' 27'' \\ \hline 52^\circ 53' 81'' \end{array}$$

2.º Se suma cada columna por separado.

3.º Como el número de segundos (81) es mayor que 60, se pasan 81" a minutos (81" = 1' 21").



4.º Se suman los minutos (53' + 1' = 54').

$$\begin{array}{r} 52^\circ 53' 81'' \\ \quad \swarrow \downarrow \\ \quad 1' 21'' \\ \hline \end{array}$$

5.º Como el número de minutos (54) es menor que 60, la suma está terminada.

Ángulo suma

$$\begin{array}{r} 52^\circ 54' 21'' \end{array}$$

1

Calcula.

$$42^\circ 13' 20'' + 17^\circ 56' 31''$$

$$\begin{array}{r} 42^\circ 13' 20'' \\ + 17^\circ 56' 31'' \\ \hline 59^\circ 69' 51'' \\ \quad \swarrow \downarrow \\ \quad \end{array}$$

$$25^\circ 18' 36'' + 41^\circ 23' 17''$$

$$38^\circ 40' 53'' + 12^\circ 5' 27''$$

$$30^\circ 42' 29'' + 7^\circ 35' 41''$$

2

Dados los siguientes ángulos, calcula.

$$\hat{a} = 43^\circ 18' 35''$$

$$\hat{b} = 16^\circ 27' 52''$$

$$\hat{c} = 24^\circ 41' 17''$$

$$\hat{d} = 39^\circ 25' 48''$$

$$\hat{e} = 18^\circ 32'$$

$$\hat{f} = 50^\circ 13''$$

$$\hat{a} + \hat{b}$$

$$\begin{array}{r} 43^\circ 18' 35'' \\ + 16^\circ 27' 52'' \\ \hline \end{array}$$

$$\hat{a} + \hat{c}$$

$$\hat{c} + \hat{d}$$

$$\hat{b} + \hat{f}$$

$$\hat{d} + \hat{e}$$

$$\hat{e} + \hat{f}$$

$$\hat{b} + \hat{c}$$

$$\hat{d} + \hat{a}$$

RESTA DE ÁNGULOS


Para restar los ángulos \hat{a} y \hat{b} , cuyas medidas son $\hat{a} = 38^\circ 13' 41''$ y $\hat{b} = 25^\circ 47' 6''$, se realizan los siguientes pasos:

1.º Se colocan las medidas de los ángulos una debajo de otra, de modo que coincidan en cada columna las unidades del mismo nombre.

$$\begin{array}{r} 38^\circ 13' 41'' \\ - 25^\circ 47' 6'' \\ \hline 35'' \end{array}$$

2.º Se restan los segundos.

3.º Como a 13' no se pueden restar 47', se convierte un grado en minutos ($38^\circ = 37^\circ 60'$; $13' + 60' = 73'$) y después se restan los minutos ($73' - 47' = 26'$).



$$\begin{array}{r} \textcircled{37^\circ} \textcircled{73'} \\ \text{38}^\circ \text{13}' 41'' \\ - 25^\circ 47' 6'' \\ \hline \text{Ángulo resta} \quad 12^\circ 26' 35'' \end{array}$$

4.º Se restan los grados ($37^\circ - 25^\circ = 12^\circ$).

1

Calcula.

$$53^\circ 38' 23'' - 27^\circ 41' 19''$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{52^\circ} \textcircled{98'} \\ \text{53}^\circ \text{38}' 23'' \\ - 27^\circ 41' 19'' \\ \hline \end{array}$$

$$39^\circ 40' 28'' - 15^\circ 7' 26''$$

$$47^\circ 23' 10'' - 18^\circ 54' 6''$$

$$28^\circ 43' 26'' - 15^\circ 30' 52''$$

$$72^\circ 21' 16'' - 49^\circ 35' 50''$$

$$52^\circ 30' 23'' - 12^\circ 41' 29''$$

2

Dados los siguientes ángulos, calcula.

$$\hat{a} = 58^\circ 13' 47''$$

$$\hat{c} = 34^\circ 25' 50''$$

$$\hat{e} = 28^\circ 47'$$

$$\hat{b} = 27^\circ 35' 26''$$

$$\hat{d} = 13^\circ 21' 49''$$

$$\hat{f} = 9^\circ 51''$$

$$\hat{a} - \hat{b}$$

$$\hat{c} - \hat{d}$$

$$\hat{a} - \hat{c}$$

$$\hat{b} - \hat{d}$$

$$\hat{c} - \hat{e}$$

$$\hat{a} - \hat{f}$$

$$\hat{d} - \hat{f}$$

$$\hat{e} - \hat{f}$$

2

Calcula.

	$\hat{a} = 42^\circ 21' 38''$	$\hat{b} = 9^\circ 56' 17''$
x 2	$\begin{array}{r} 42^\circ 21' 38'' \\ \times 2'' \\ \hline 76'' \\ \swarrow \downarrow \\ \hline \end{array}$	
	$2\hat{a} = 84^\circ 43' 16''$	$2\hat{b} =$
x 3	$\begin{array}{r} 42^\circ 21' 38'' \\ \times 3'' \\ \hline \end{array}$	
	$3\hat{a} =$	$3\hat{b} =$
x 4		
	$4\hat{a} =$	$4\hat{b} =$
x 5		
	$5\hat{a} =$	$5\hat{b} =$

DIVISIÓN DE ÁNGULOS POR UN NÚMERO NATURAL

Para dividir un ángulo \hat{a} , por ejemplo $\hat{a} = 46^\circ 53' 18''$, por un número natural n , por ejemplo $n = 3$, se realizan los siguientes pasos:

1.º Se dividen los grados por 3 y el resto obtenido se pasa a minutos ($1^\circ = 60'$).

2.º Se suman los minutos ($53' + 60' = 113'$) y se dividen por 3.

3.º El resto se pasa a segundos ($2' = 120''$).

4.º Se suman los segundos ($18'' + 120'' = 138''$) y se dividen por 3.

$$\begin{array}{r}
 46^\circ \quad 53' \quad 18'' \quad \Big| \quad 3 \\
 16 \\
 \hline
 1^\circ = \underline{60'} \\
 113' \\
 23 \\
 2' = \underline{120''} \\
 138'' \\
 18'' \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

1

Calcula.

$$\begin{array}{r}
 29^\circ \quad 41' \quad 36'' \quad \Big| \quad 2 \\
 9 \\
 \hline
 1^\circ = \underline{60'} \\
 14^\circ
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 17^\circ \quad 35' \quad 48'' \quad \Big| \quad 3 \\
 \\
 \hline

 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 50^\circ \quad 6' \quad 24'' \quad \Big| \quad 4 \\
 \\
 \hline

 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 38^\circ \quad 17' \quad 45'' \quad \Big| \quad 5 \\
 \\
 \hline

 \end{array}$$

2

Calcula.

	$\hat{a} = 51^\circ 23' 48''$	$\hat{b} = 34^\circ 19' 24''$
: 2	$\begin{array}{r} 51^\circ \quad 23' \quad 48'' \quad \left \begin{array}{l} 2 \\ \hline 25^\circ \end{array} \right. \\ 11 \\ 1^\circ = \underline{60'} \end{array}$ $\frac{\hat{a}}{2} = 25^\circ 41' 54''$	$\frac{\hat{b}}{2} =$
: 3	$\frac{\hat{a}}{3} =$	$\frac{\hat{b}}{3} =$

	$\hat{c} = 46^\circ 8' 20''$	$\hat{d} = 31^\circ 17' 40''$
: 4	$\frac{\hat{c}}{4} =$	$\frac{\hat{d}}{4} =$
: 5	$\frac{\hat{c}}{5} =$	$\frac{\hat{d}}{5} =$