

Teóricamente

Hoy ya sabemos que no es el Sol el que gira en torno de la Tierra, sino todo lo contrario.

Pero aun así seguimos utilizando la idea de que un giro se puede dividir en 360 partes iguales a las que llamamos grados.

¿Puede haber ángulos menores que un grado?

Sí, y se utilizan cuando se trabaja, por ejemplo, en astronomía.

El sistema de medición de ángulos es **sexagesimal**, como el sistema de medición del tiempo.

$1^\circ = 60'$ (Un grado equivale a 60 minutos.) $1' = 60''$ (Un minuto equivale a 60 segundos.)

Con los ángulos se opera de la siguiente manera:

Suma

$$\begin{array}{r} \hat{\alpha} = 70^\circ 20' 35'' \\ + \hat{\beta} = 43^\circ 25' 50'' \\ \hline \hat{\gamma} = 113^\circ 45' 85'' \rightarrow 85'' = 60'' + 25'' = 1' 25'' \\ \hat{\gamma} = 113^\circ 46' 25'' \end{array}$$

$$\hat{\gamma} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}$$

Resta

$$\begin{array}{r} 111^\circ 85' \\ \hat{\mu} = \cancel{112^\circ 25'} 45'' \\ - \hat{\ell} = 5^\circ 45' 20'' \\ \hline \hat{\pi} = 106^\circ 40' 25'' \end{array}$$

$$112^\circ - 1^\circ = 111^\circ$$

$$25' + 60' = 85'$$

$$\hat{\pi} = \hat{\mu} - \hat{\ell}$$

También se puede calcular el producto o el cociente de un ángulo por un número natural.

Producto

$$\begin{array}{r} 11^\circ 30' 43'' \\ \times 3 \\ \hline 33^\circ 90' 129'' \\ \quad - 120'' \\ \quad + 2' \swarrow \\ \hline 33^\circ 92' 9'' \\ \quad - 60' \\ + 1^\circ \swarrow \\ \hline 34^\circ 32' 9'' \end{array}$$

Cociente

$$\begin{array}{r} 13^\circ 15' 45'' \quad | \quad 3 \\ \hline 1^\circ \rightarrow \underline{60'} 15'' \quad 4^\circ 25' 15'' \\ \quad 75' \quad 0'' \\ \quad 15' \\ \quad 0'' \end{array}$$

Realizar las siguientes Operaciones:

SUMA

$$1) \begin{array}{r} + 63^\circ 02' 19'' \\ 26^\circ 55' 55'' \\ \hline \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} + 135^\circ 52' 50'' \\ 97^\circ 52' 50'' \\ \hline \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} + 70^\circ 41' 33'' \\ 26^\circ 41' 12'' \\ \hline \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} + 93^\circ 04' 26'' \\ 15^\circ 25' 26'' \\ \hline \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} + 55^\circ 18' 28'' \\ 25^\circ 18' 23'' \\ \hline \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} + 88^\circ 08' 43'' \\ 66^\circ 08' 40'' \\ \hline \end{array}$$

$$7) \begin{array}{r} + 49^\circ 19' 32'' \\ 22^\circ 45' 32'' \\ \hline \end{array}$$

$$8) \begin{array}{r} + 121^\circ 58' 32'' \\ 25^\circ 56' 45'' \\ \hline \end{array}$$

$$9) \begin{array}{r} + 91^\circ 10' 35'' \\ 55^\circ 45' 44'' \\ \hline \end{array}$$

$$10) \begin{array}{r} + 127^\circ 13' 41'' \\ 120^\circ 25' 06'' \\ \hline \end{array}$$

RESTA

$$11) \begin{array}{r} - 63^\circ 02' 19'' \\ 26^\circ 55' 55'' \\ \hline \end{array}$$

$$12) \begin{array}{r} - 135^\circ 52' 50'' \\ 97^\circ 52' 50'' \\ \hline \end{array}$$

$$13) \begin{array}{r} - 70^\circ 41' 33'' \\ 26^\circ 41' 12'' \\ \hline \end{array}$$

$$14) \begin{array}{r} - 93^\circ 04' 26'' \\ 15^\circ 25' 26'' \\ \hline \end{array}$$

$$15) \begin{array}{r} - 55^\circ 18' 28'' \\ 25^\circ 18' 23'' \\ \hline \end{array}$$

$$16) \begin{array}{r} - 88^\circ 08' 43'' \\ 66^\circ 08' 40'' \\ \hline \end{array}$$

$$17) \begin{array}{r} - 49^\circ 19' 32'' \\ 22^\circ 45' 32'' \\ \hline \end{array}$$

$$18) \begin{array}{r} - 121^\circ 58' 32'' \\ 25^\circ 56' 45'' \\ \hline \end{array}$$

$$19) \begin{array}{r} - 91^\circ 10' 35'' \\ 55^\circ 45' 44'' \\ \hline \end{array}$$

$$20) \begin{array}{r} - 127^\circ 13' 41'' \\ 120^\circ 25' 06'' \\ \hline \end{array}$$

PRODUCTO

$$21) \begin{array}{r} 63^\circ 02' 19'' \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$22) \begin{array}{r} 32^\circ 12' 15'' \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$23) \begin{array}{r} 70^\circ 41' 33'' \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$24) \begin{array}{r} 14^\circ 12' 21'' \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$25) \begin{array}{r} 12^\circ 56' 41'' \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$26) \begin{array}{r} 88^\circ 08' 43'' \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$27) \begin{array}{r} 49^\circ 19' 32'' \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$28) \begin{array}{r} 42^\circ 12' 51'' \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$29) \begin{array}{r} 33^\circ 35' 37'' \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$30) \begin{array}{r} 21^\circ 25' 57'' \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

DIVISION

$$31) 63^\circ 02' 19'' \overline{) 2}$$

$$32) 135^\circ 52' 50'' \overline{) 3}$$

$$33) 70^\circ 41' 33'' \overline{) 4}$$

$$34) 93^\circ 04' 26'' \overline{) 5}$$

$$35) 55^\circ 18' 28'' \overline{) 6}$$

$$36) 88^\circ 08' 43'' \overline{) 2}$$

$$37) 49^\circ 19' 32'' \overline{) 3}$$

$$38) 121^\circ 58' 32'' \overline{) 4}$$

$$39) 91^\circ 10' 35'' \overline{) 5}$$

$$40) 127^\circ 13' 41'' \overline{) 6}$$

Completar el cuadro:

	Angulo	Cuarta parte	Tres quintas partes	Doble
57)	$13^{\circ} 15' 16''$			
58)	$53^{\circ} 12' 41''$			
59)	$25^{\circ} 41' 02''$			
60)	$84^{\circ} 12' 45''$			
61)				$135^{\circ} 55' 52''$
62)				$56^{\circ} 14' 28''$
63)				$69^{\circ} 39' 14''$
64)		$4^{\circ} 04' 04''$		
65)		$6^{\circ} 56' 56''$		
66)		$20^{\circ} 26' 41''$		

Dados los ángulos "A" , "B" , "C" y "D"

Resolver los siguientes cálculos combinados con ángulos

$$A = 63^\circ 02' 50'' \quad B = 26^\circ 14' 24'' \quad C = 51^\circ 01' 38'' \quad D = 25^\circ 17' 36''$$

$$78) A + B + C =$$

$$88) A + B - C - D =$$

$$98) 2 \cdot A - C + B - D =$$

$$108) 2 \cdot A + 3 \cdot (B/6 - C/2) - D/7 =$$

$$79) A + D - C =$$

$$89) A + B - (C - D) =$$

$$99) 2 \cdot (A - C) + B - D =$$

$$109) 2 \cdot A + 3 \cdot B - C/2 - 4 \cdot D =$$

$$80) A + 2 \cdot B =$$

$$90) C/2 - B/6 =$$

$$100) 2 \cdot (A - C + B) - D =$$

$$110) 5 \cdot D + A - 3 \cdot C + B/2 =$$

$$81) A - 2 \cdot B =$$

$$91) B/2 + D =$$

$$101) 2 \cdot (A - C + B - D) =$$

$$111) C + 3 \cdot B - 2 \cdot A + D/2 =$$

$$82) A + 2 \cdot B - C =$$

$$92) B/2 + 3 \cdot D =$$

$$102) 6 \cdot A + B - 7 \cdot C + D/4 =$$

$$112) (A + C)/2 - (B + D)/3 =$$

$$83) B/3 + D =$$

$$93) B/3 + C/2 + D/7 =$$

$$103) 6 \cdot A + B - 7 \cdot (C + D/4) =$$

$$113) A + C/2 - (B + D)/3 =$$

$$84) 2 \cdot B + 3 \cdot D =$$

$$94) A + C/2 =$$

$$104) 6 \cdot A + B - (7 \cdot C + D/4) =$$

$$114) (A + D - 2 \cdot B) / 2 + C/3 =$$

$$85) 2 \cdot A + 2 \cdot B - 3 \cdot C =$$

$$95) (A + C) / 2 =$$

$$105) 6 \cdot (A + B) - 7 \cdot C + D/4 =$$

$$115) A + (C + B) / 2 - 2 \cdot (D/7 + B) =$$

$$86) A - B - D =$$

$$96) B + D/3 + B =$$

$$106) 3 \cdot C - 2 \cdot A + B + D/4 =$$

$$116) A - (C/2 - D) \cdot 9 - B/6 =$$

$$87) A - (B - D) =$$

$$97) (B + D) / 3 + B =$$

$$107) 3 \cdot C - 2 \cdot A + (B + D) / 4 =$$

$$117) B - (D - B/2 + A/5) =$$