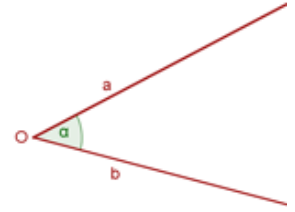


## Conversión de Ángulos 10° - 2019

### Medida de ángulos.

Un ángulo es la región del plano comprendida entre dos semirrectas con origen común. A las semirrectas se las llama lados y al origen común vértice.



El ángulo es positivo si se desplaza en sentido contrario al movimiento de las agujas del reloj y negativo en caso contrario

Para medir ángulos se utilizan las siguientes unidades:

**Grado Sexagesimal (°):** Si se divide la circunferencia en 360 partes iguales, el ángulo central correspondiente a cada una de sus partes es un ángulo de un grado (1°) sexagesimal.

Un grado tiene 60 minutos (') y un minuto tiene 60 segundos (").

**Radián (rad):** Es la medida de un ángulo cuyo arco mide una longitud igual a la del radio.  
 $2\pi \text{ rad} = 360^\circ$  -  $\pi \text{ rad} = 180^\circ$

**Vuelta (v):** una vuelta es un giro completo, equivale a  $360^\circ$  y a  $2\pi$  radianes.

### Aplicaciones de la medida en radianes

De la definición de la medida en radianes se deduce que la longitud de un arco circular de radio  $r$  y ángulo igual a  $\alpha$  radianes es:

$$S = r \cdot \alpha \quad v = s/t = r \cdot \alpha / t = r \cdot w \quad w = \alpha / t$$

Con **S**: arco circunferencia, **r**: radio y  $\alpha$  : ángulo en rad; **v**: velocidad lineal; **t**: tiempo; **w**: velocidad angular

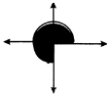
### Taller

- Halla la medida de cada ángulo en Grados y Radianes y dibújalo en posición normal.
  - $\frac{1}{2}$  de rotación en el sentido contrario de las manecillas del reloj.
  - $\frac{2}{3}$  de rotación en el sentido de las manecillas del reloj.
  - $\frac{7}{12}$  de rotación en el sentido de las agujas del reloj.
  - $\frac{5}{4}$  de rotación en el sentido contrario de las agujas del reloj.
  - $\frac{3}{4}$  de rotación en sentido de las manecillas del reloj.
  - $\frac{5}{6}$  de rotación en sentido contrario de las agujas del reloj.
  - $\frac{3}{8}$  de rotación en sentido de las manecillas del reloj.
  - $\frac{5}{3}$  de rotación en sentido contrario a las manecillas del reloj.
  - $\frac{4}{9}$  de rotación en sentido contrario a las manecillas del reloj.
  - $\frac{7}{15}$  de rotación en sentido de las manecillas del reloj.
- Expresar en Radianes y Vueltas.


a. $30^\circ$	b. $60^\circ$	c. $120^\circ$	d. $-150^\circ$	e. $210^\circ$
f. $-135^\circ$	g. $15^\circ$	h. $35^\circ$	i. $80^\circ$	j. $150^\circ$
k. $90^\circ$	l. $200^\circ$	m. $60^\circ$	n. $45^\circ$	ñ. $30^\circ$
o. $-315^\circ$	p. $145^\circ$	q. $20^\circ$	r. $-75^\circ$	s. $-210^\circ$
- Expresa en Grados y vueltas

a. $2\pi/3$ Rad.	b. $5\pi/6$ Rad.	c. $-5\pi/2$ Rad.	d. $-4\pi/5$ Rad.	e. $7\pi/3$ Rad.
f. $10\pi/4$ Rad.	g. $\frac{\pi}{5}$ rad	h. $\frac{\pi}{10}$ rad	i. $3\pi$ rad	j. $\frac{17\pi}{4}$ rad

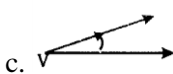
4. Un aspersor funciona con un mecanismo que le produce un movimiento de giro, de ida y vuelta, de  $60^\circ$ . Si el chorro agua alcanza 16 metros, hallar el área de la superficie de césped regada.
5. Una polea conecta dos poleas de radio  $s$   $r= 10$  cm y  $R= 25$  cm. Si la grande da un giro completo. Que ángulo expresado en grados habrá girado la pequeña?
6. En un sprint los ciclistas alcanzan una velocidad de 20 m/seg (72 km/h). Cuál es la velocidad angular de las ruedas, decir, cuántos grados gira por segundo? (radio de las ruedas = 35 cm).
7. ¿Qué ángulo forman las agujas de un reloj a las cuatro y media en punto? Y a las 10:20 hrs.?
8. Halla el radio  $r$  de una rueda que gira 300 vuel./min. impulsada por una correa que se mueve a 45 m/s.
9. La rueda de un vehículo tiene un diámetro de 90 cm. ¿Cuántas vueltas da aproximadamente por minuto cuando viaja a 120 km/h?
10. La distancia media entre la tierra y la luna es de  $2,39 \times 10^5$  millas, suponga que la orbita de la luna alrededor de la tierra es circular y que la luna completa una revolución en 27,3 días. Encuentre la velocidad lineal de la luna. (en millas por hora)
11. Un barrido del minuterio de un reloj de 2:30 a.m. a 2:55 a.m. corresponde a un ángulo cuya medida en grados es de:
12. Un barrido del minuterio de un reloj de 10 a.m. a 11:05 a.m. corresponde a un ángulo cuya medida en radianes es de:
13. Un barrido del minuterio de un reloj de 8:10 p.m. a 8:30 p.m. corresponde a un ángulo cuya medida en vueltas es de:
14. 10/12 de rotación completa en sentido contrario del movimiento de las agujas del reloj a cuantos minutos equivalen.
15. El ángulo cuya medida es de  $-2\pi/3$  Rad. Corresponde a un barrido del minuterio de un reloj de:
16. Cuando el minuterio de un reloj recorre 40 minutos después de las doce, el ángulo recorrido en grados es:
17. Escribir los ángulos en Radianes, grados y vueltas que corresponden a los siguientes gráficos:
 



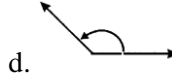
a.



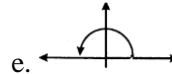
b.



c.



d.



e.
18. Para estimar la velocidad de un rio se introduce una rueda de paleta de 4 pies de radio en el agua. Si la corriente hace que la rueda gire a una velocidad de 10 revoluciones por minuto. Cual será la velocidad de la corriente. (en millas por hora).
19. Un objeto viaja sobre un círculo de 5 cm de radio, barre un ángulo central de  $1/3$  de radianes en 20 segundos, su velocidad lineal será?
20. Un péndulo barre un ángulo de  $10^\circ$ . Si el arco que describe es de  $\pi/2$  cm. Cual es la longitud del péndulo?