

MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME (MCU)

Formulário

$$T \cdot f = 1$$

$$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$$

$$\omega = 2\pi f$$

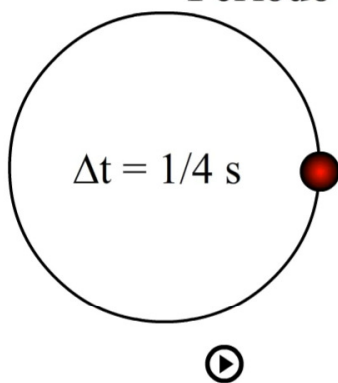
$$v = \omega \cdot R$$

$$a_p = \frac{v^2}{R}$$

$$\theta = \theta_0 + \omega \cdot t$$

jun 30-20:05

Período e Frequência



Período	Frequência
$T = 4\text{ s} \rightarrow$	$f = \frac{1}{4} \text{ rev/s} = \frac{1}{4} \text{ Hz}$

$T = 2\text{ s} \rightarrow$	$f = \frac{1}{2} \text{ Hz}$
------------------------------	------------------------------

$T = \frac{1}{2} \text{ s} \rightarrow$	$f = 2 \text{ Hz}$
---	--------------------

$T = \frac{1}{4} \text{ s} \rightarrow$	$f = 4 \text{ Hz}$
---	--------------------

⋮

$$f = \frac{1}{T} \text{ ou } T = \frac{1}{f} \text{ ou } \boxed{T \cdot f = 1}$$

set 17-16:47

As unidades de frequência mais utilizadas na Física é o rpm e o Hz. Transforme 1 rpm para Hz.

VOLTAS	TEMPO	
1	60s	$60f = 1$
f	1s	$f = \frac{1}{60} \text{ Hz}$

$\text{rpm} \xrightarrow{\div 60} \text{ Hz}$

Período (T)	Frequência (f)
segundo (s)	rps = hertz (Hz)
minuto (min)	rpm
hora (h)	rph
⋮	⋮

$\text{rpm} \xrightarrow{\div 60} \text{ Hz}$



MOVIMENTO	PERÍODO
Translação da Terra.	365 dias
Rotação da Terra.	24 h
Volta completa do ponteiro das horas.	12 h
Volta completa do ponteiro dos minutos.	1 h
Volta completa do ponteiro dos segundos.	1 min

jul 21-09:46

Exercícios de aprendizagem

1) Um corpo realiza um movimento circular e uniforme. Ele completa 10 voltas na circunferência a cada segundo. Qual o seu período e a sua frequência?

$f = 10 \text{ Hz}$ $T = \frac{1}{f} \rightarrow T = \frac{1}{10} \text{ s}$

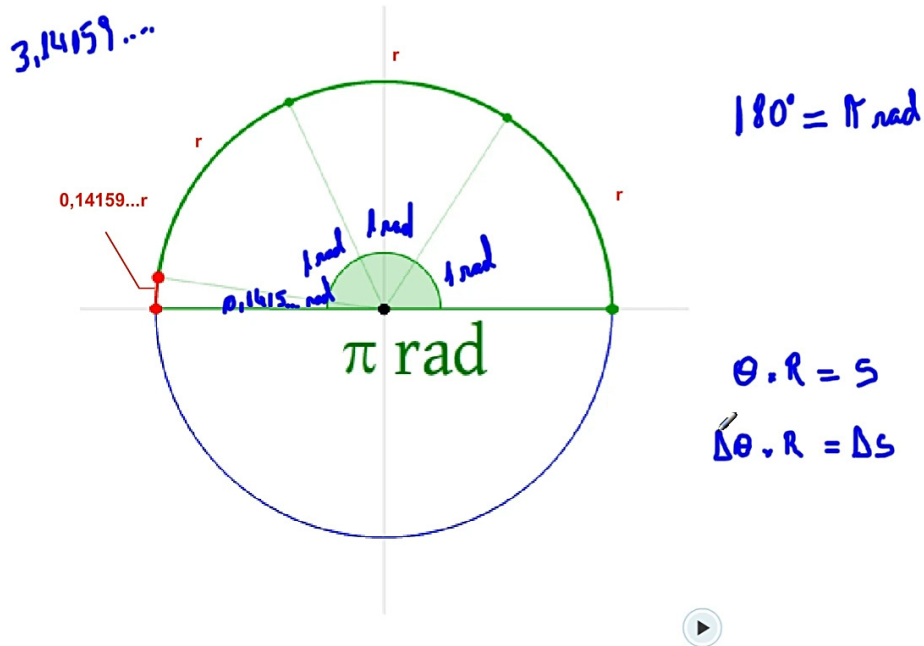
2) A hélice de um ventilador executa 1200 rotações por minuto (rpm). Determine seu período e sua frequência no SI.

$f = 1200 \text{ rpm}$ $f = \frac{1200}{60} \therefore f = 20 \text{ Hz}$

$T = ?$ $T = \frac{1}{f} \therefore T = \frac{1}{20} \text{ s}$

jun 30-20:08

A relação do radiano com o número π :



jun 30-21:21

Exercícios de aprendizagem

Transforme os seguintes ângulos em radianos

a) 30°

$$\begin{array}{l} 180^\circ \text{ --- } \pi \text{ rad} \\ 30^\circ \text{ --- } x \end{array} \rightarrow 180x = 30\pi$$

$$x = \frac{30\pi}{180} \therefore \boxed{x = \frac{\pi}{6} \text{ rad}}$$

b) 45°

$$\begin{array}{l} 180^\circ \text{ --- } \pi \text{ rad} \\ 45^\circ \text{ --- } x \end{array} \rightarrow 180x = 45\pi$$

$$x = \frac{45\pi}{180} \therefore \boxed{x = \frac{\pi}{4} \text{ rad}}$$

c) 90°

$$\begin{array}{l} 180^\circ \text{ --- } \pi \text{ rad} \\ 90^\circ \text{ --- } x \end{array} \rightarrow 180x = 90\pi$$

$$x = \frac{90\pi}{180} \therefore \boxed{x = \frac{\pi}{2} \text{ rad}}$$

jun 30-21:27

Velocidade angular (ω)

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$$

Para 1 volta completa

$$\Delta \theta = 2\pi \text{ rad}$$

$$\Delta t = T$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \quad f = \frac{1}{T}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{\frac{1}{f}}$$

$$\omega = 2\pi f$$

jun 30-21:35

Velocidade linear (escalar, tangencial)

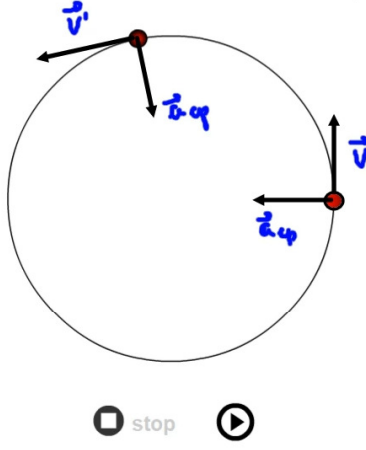
$$\omega \cdot R = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$\omega \cdot R = V \quad \rightarrow \quad \boxed{V = \omega \cdot R}$$

$$\theta \cdot R = s$$

jul 1-18:14

Aceleração centrípeta e função horária angular



$$|\vec{v}| = |\vec{v}'|$$

$$a_{cp} = \frac{v^2}{R}$$

$$V = \omega \cdot R$$

$$a_{cp} = \frac{(\omega \cdot R)^2}{R}$$

$$a_{cp} = \frac{\omega^2 \cdot R^2}{R}$$

$$a_{cp} = \omega^2 \cdot R$$

$$S = S_0 + v \cdot t \quad (\div R)$$

$$\frac{s}{R} = \frac{s_0}{R} + \frac{v}{R} \cdot t$$

$$\theta = \theta_0 + \omega \cdot t$$

jul 1-18:46