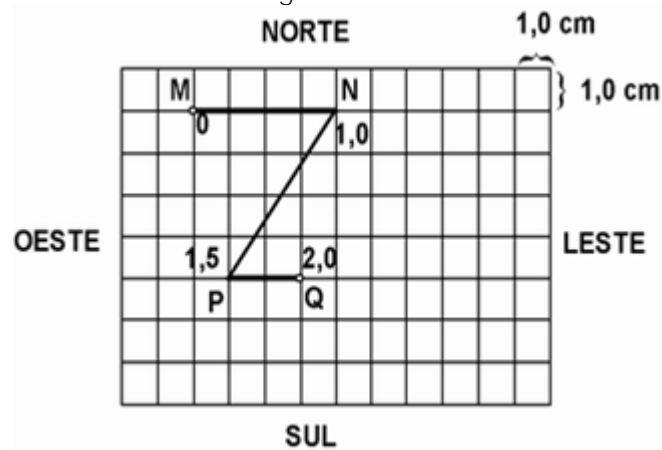


# Cinemática Vetorial e Movimento Circular

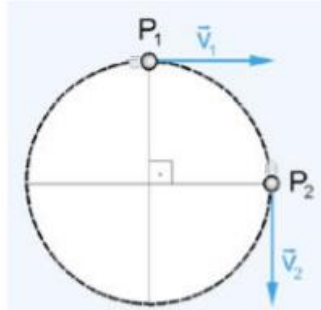
## EXERCÍCIOS DE AULA

1. Uma partícula percorreu a trajetória MNPO, representada na figura abaixo. Os instantes de passagem pelos diferentes pontos estão anotados em segundos.



Determine:

- a velocidade escalar média da partícula
  - a velocidade vetorial média da partícula
2. Um ponto material executa um movimento circular uniforme com velocidade escalar igual a 10 m/s.

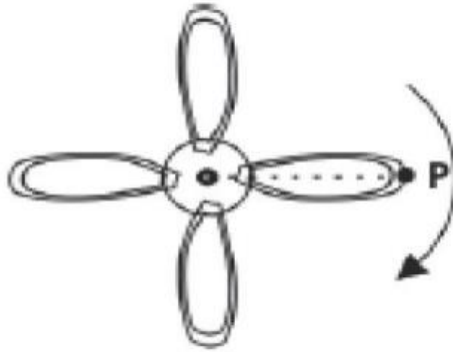


A variação da velocidade vetorial, entre as posições  $P_1$  e  $P_2$ , indicadas no esquema, é um vetor cujo módulo, em m/s, vale:

- zero
- $2/\sqrt{2}$
- $10/\sqrt{2}$
- 10
- $10\sqrt{2}$



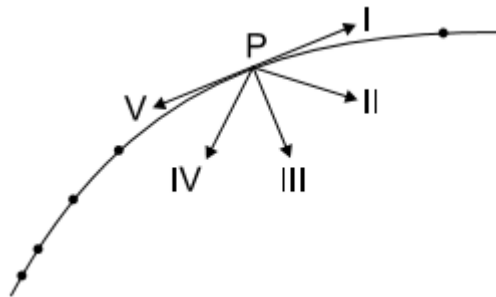
3. Um ventilador (veja figura) acaba de ser desligado e está parando vagarosamente, girando no sentido horário.



A direção e o sentido da aceleração da pá do ventilador no ponto P é:

- a) a)
- b) b)
- c) c)
- d) d)
- e) e)

4. A figura seguinte mostra a fotografia estroboscópica do movimento de uma partícula.

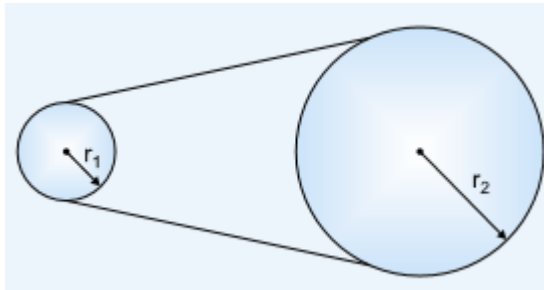


A aceleração da mesma, no ponto P da trajetória, é melhor representada pelo vetor:

- a) I  
 b) II  
 c) III  
 d) IV  
 e) V
5. Um móvel realizando movimento circular uniforme em uma trajetória de 5m de raio descreve 20 voltas em 4 segundos.  
 Determine:
- a) o período do movimento em s  
 b) sua frequência em Hz  
 c) A velocidade angular, em rad/s  
 d) O módulo da aceleração centrípeta, em  $m/s^2$   
 e) o módulo da aceleração centrípeta, em  $m/s^2$

6. A velocidade angular do movimento do ponteiro das horas vale, em rad/h:
- $\pi/24$
  - $\pi/12$
  - $\pi/6$
  - $\pi/4$
  - $\pi/3$

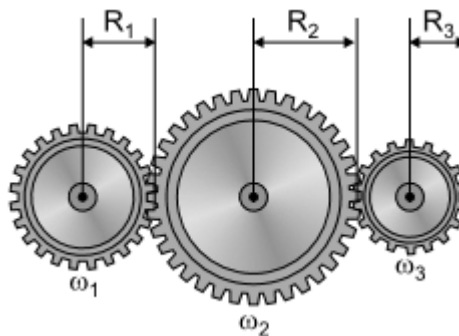
7. Uma cinta funciona solidária com dois cilindros de raios  $r_1 = 10$  cm e  $r_2 = 50$  cm



Supondo que o cilindro maior tenha uma frequência de rotação  $f_2$  igual a 60 rpm:

- Qual a frequência de rotação  $f_1$  do cilindro menor?
- Qual a velocidade linear da cinta, em m/s?

8. Três engrenagens de raios  $R_1$ ,  $R_2 = (3/2)R_1$  e  $R_3 = (2/3)R_1$  estão conectadas tal como indicado na figura abaixo.



A razão  $\omega_1/\omega_3$  entre as velocidades angulares da primeira e da terceira engrenagens é:

- $1/3$
- $1/2$
- $2/3$
- 1
- $3/2$

---

# GABARITO

---

## Exercícios de aula

1.
  - a) 5,5cm/s;
  - b) 2,5cm/s
2. e
3. d
4. b
5.
  - a) 0,2 s;
  - b) 5Hz;
  - c)  $10\pi$  rad/s;**
  - d)  $50\pi$  m/s;**
  - e)  $500\pi^2$  m/s<sup>2</sup>**
6. c
7.
  - a)  $f_1 = 300$  rpm;
  - b)  $v = \pi$  m/s**
8. c