

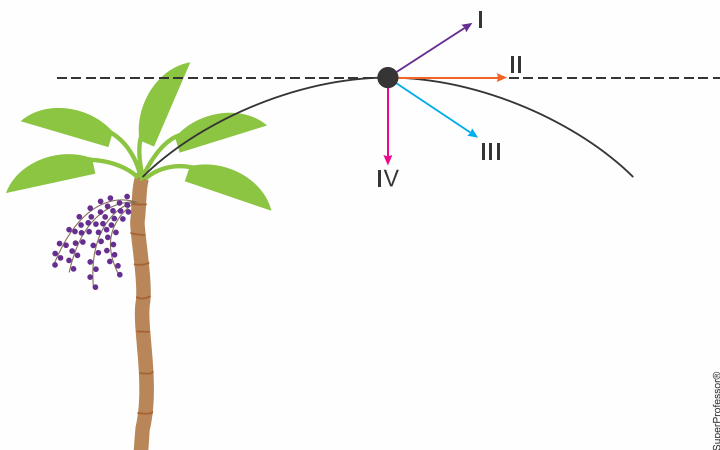
Nome professor(a): Augusto

Disciplina: Física

Ano/Série: 1ª série

Exercícios de fixação sobre cinemática vetorial

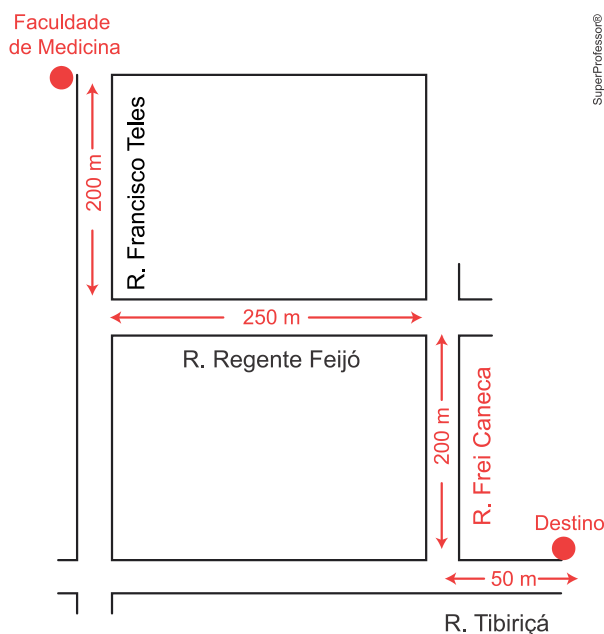
1. (Uerj 2024) Durante uma ventania, uma árvore sofreu certa inclinação e, depois, retornou à posição inicial. Nesse processo, um de seus frutos foi projetado e submetido à ação exclusiva da gravidade, descrevendo um arco de parábola. Observe no esquema a trajetória do fruto e as setas I, II, III e IV, que representam possíveis vetores de velocidade resultante na altura máxima.



Sabe-se que a altura máxima é alcançada pelo fruto alguns instantes após seu lançamento. Nesse caso, o vetor velocidade resultante do fruto é representado pela seguinte seta:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV

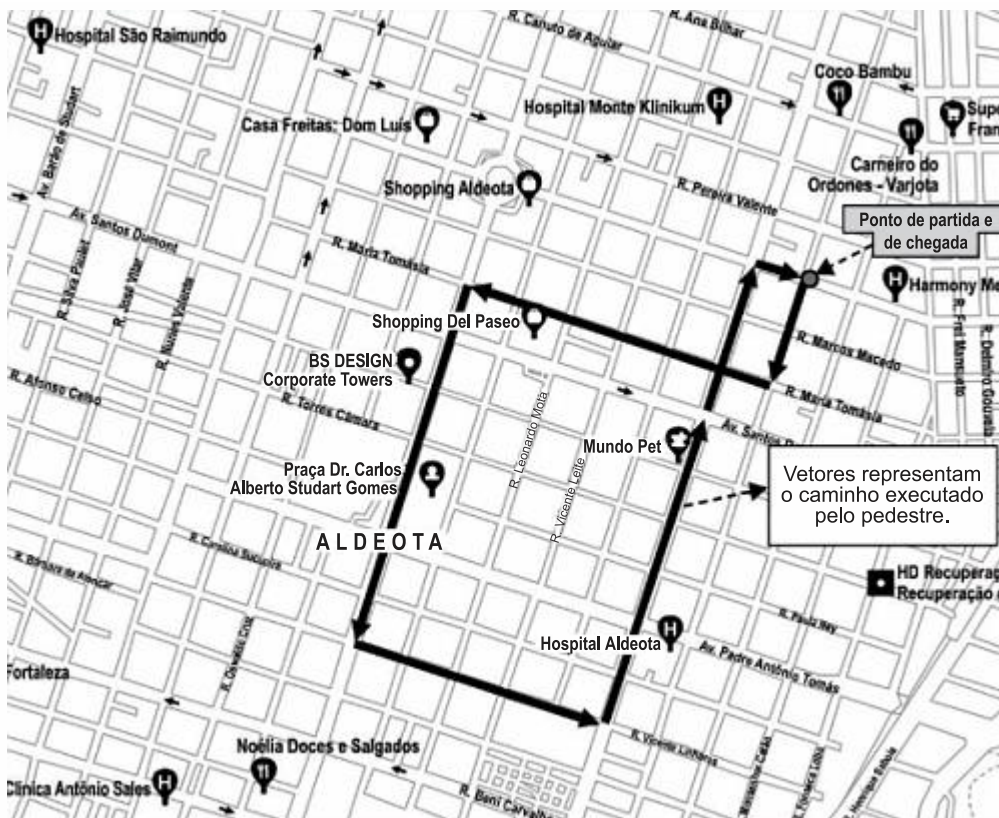
2. (Fmj 2023) Uma pessoa saiu da Faculdade de Medicina, caminhou 200 m pela rua Francisco Teles, entrou à esquerda na rua Regente Feijó, onde caminhou por 250 m, entrou à direita na rua Frei Caneca, caminhou 200 m por ela e, finalmente, entrou à esquerda na rua Tibiriçá, por onde caminhou mais 50 m até o seu destino.



Considerando que essas ruas são perpendiculares entre si, o vetor que representa o deslocamento dessa pessoa entre a Faculdade de Medicina e o seu destino tem módulo igual a

- 500 m.
- 550 m.
- 600 m.
- 650 m.
- 700 m.

3. (Unichristus - Medicina 2022) A figura a seguir apresenta o percurso realizado por um pedestre tendo como ponto de partida e de chegada a mesma localização física, como mostrado na imagem. O espaço percorrido no trajeto do pedestre foi de aproximadamente 3.400 m. O tempo que o pedestre levou para percorrer esse trajeto foi de 680 segundos.



Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em: 31 maio 2021 (adaptado).

Sobre a velocidade vetorial do pedestre no percurso indicado na figura, dentro do intervalo de posição indicado, constata-se que o(a)

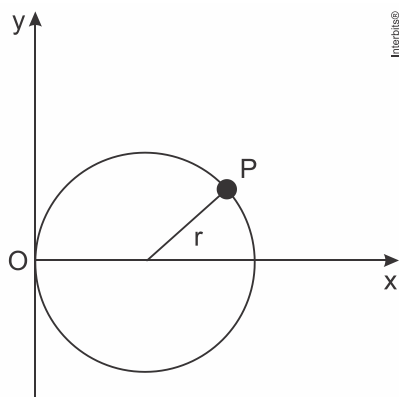
- módulo da velocidade média vetorial nos primeiros 380 s foi de 2,5 m/s.
- velocidade vetorial é constante, uma vez que o pedestre não parou em local nenhum.
- módulo da velocidade vetorial média é nulo.
- velocidade vetorial tem módulo constante em todo o percurso.
- módulo da velocidade média vetorial no percurso completo foi de 5 m/s.

4. (Insper 2019) Existem cidades no mundo cujo traçado visto de cima assemelha-se a um tabuleiro de xadrez. Considere um ciclista trafegando por uma dessas cidades, percorrendo, inicialmente, 2,0 km no sentido leste, seguindo por mais 3,0 km no sentido norte. A seguir, ele passa a se movimentar no sentido leste, percorrendo, novamente, 1,0 km e finalizando com mais 3,0 km no sentido norte. Todo esse percurso é realizado em 18 minutos. A relação percentual entre o módulo da velocidade vetorial média desenvolvida pelo ciclista e a respectiva velocidade escalar média deve ter sido mais próxima de

- 72%.
- 74%.
- 77%.

- d) 76%.
e) 70%.

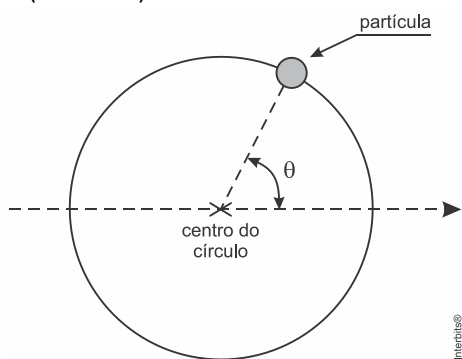
5. (Esc. Naval 2019) Analise a figura abaixo.



A figura acima ilustra o movimento de uma partícula P que se move no plano xy , com velocidade escalar constante sobre uma circunferência de raio $r = 5$ m. Sabendo-se que a partícula completa uma revolução a cada 20 s e que em $t = 0$ ela passa pela origem do sistema de coordenadas xy , o módulo do vetor velocidade média da partícula, em m/s, entre os instantes 2,5 s e 7,5 s é igual a:

- a) $\frac{1}{10}\sqrt{2}$
b) $\frac{1}{5}\sqrt{2}$
c) $\frac{2}{5}\sqrt{2}$
d) $\frac{3}{5}\sqrt{2}$
e) $\sqrt{2}$

6. (Ime 2019)



Uma partícula desloca-se solidária a um trilho circular com 0,5 m de raio. Sabe-se que o ângulo θ , indicado na figura, segue a equação $\theta = t^2$, onde t é o tempo em segundos e θ é o ângulo em radianos. O módulo do vetor aceleração da partícula, em $t = 1$ s, é:

- a) $\sqrt{5}$
b) $\sqrt{2}$
c) 1
d) $2\sqrt{5}$
e) 2

7. (Mackenzie 2018)



Olimpíadas de Inverno de Pyeongchang

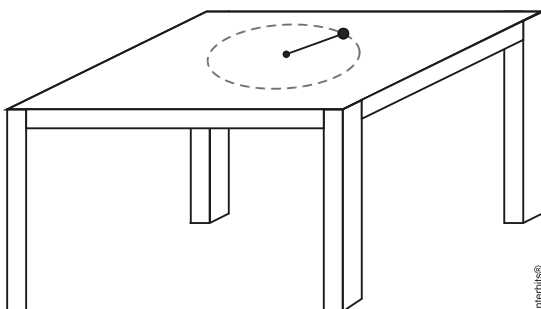


No mês de fevereiro do vigente ano, do dia 7 ao dia 25, na cidade de Pyeongchang na Coreia do Sul, o mundo acompanhou a disputa de 2.952 atletas, disputando 102 provas de 15 disciplinas esportivas na 23ª edição dos Jogos Olímpicos de Inverno.

Praticamente todas as provas ocorreram sob temperaturas negativas, dentre elas, a belíssima patinação artística no gelo, que envolve um par de atletas. A foto acima mostra o italiano Ondrej Hotarek que, em meio à coreografia da prova, crava a ponta de um de seus patins em um ponto e gira a colega Valentina Marchei, cuja ponta de um dos patins desenha no gelo uma circunferência de raio 2,0 metros. Supondo-se que a velocidade angular de Valentina seja constante e valha $6,2 \text{ rad/s}$ e considerando-se $\pi \cong 3,1$, pode-se afirmar corretamente que o módulo da velocidade vetorial média da ponta dos patins de Valentina, ao percorrer de um ponto a outro diametralmente oposto da circunferência, vale, em m/s ,

- a) 2,0
- b) 3,0
- c) 5,0
- d) 6,0
- e) 8,0

8. (Pucrj 2015)



Um bloco de massa $0,50 \text{ kg}$ está preso a um fio ideal de 40 cm de comprimento cuja extremidade está fixa à mesa, sem atrito, conforme mostrado na figura. Esse bloco se encontra em movimento circular uniforme com velocidade de $2,0 \text{ m/s}$. Sobre o movimento do bloco, é correto afirmar que:



- a) como não há atrito, a força normal da mesa sobre o bloco é nula.
- b) o bloco está sofrendo uma força resultante de módulo igual a 5,0 N.
- c) a aceleração tangencial do bloco é 10 m/s^2 .
- d) a aceleração total do bloco é nula pois sua velocidade é constante.
- e) ao cortar o fio, o bloco cessa imediatamente o seu movimento.

9. (Mackenzie 2012) Um avião, após deslocar-se 120 km para nordeste (NE), desloca-se 160 km para sudeste (SE). Sendo um quarto de hora, o tempo total dessa viagem, o módulo da velocidade vetorial média do avião, nesse tempo, foi de

- a) 320 km/h
- b) 480 km/h
- c) 540 km/h
- d) 640 km/h
- e) 800 km/h

10. (Uesc 2011) Considere um móvel que percorre a metade de uma pista circular de raio igual a 10,0m em 10,0s. Adotando-se $\sqrt{2}$ como sendo 1,4 e π igual a 3, é correto afirmar:

- a) O espaço percorrido pelo móvel é igual a 60,0m.
- b) O deslocamento vetorial do móvel tem módulo igual a 10,0m.
- c) A velocidade vetorial média do móvel tem módulo igual a 2,0m/s.
- d) O módulo da velocidade escalar média do móvel é igual a 1,5m/s.
- e) A velocidade vetorial média e a velocidade escalar média do móvel têm a mesma intensidade.