

# EXERCÍCIOS

-ESTUDO DIRIGIDO-

AVALIAÇÃO 01

Não esqueça de retomar os estudos iniciais 😊

BONS  
ESTUDOS!

OS EXERCÍCIOS CONTEMPLAM  
APENAS OS ASPECTOS  
MATEMÁTICOS DO CONTEÚDO!

## Exercícios

•1 Durante um espirro, os olhos podem se fechar por até 0,50 s. Se você está dirigindo um carro a 90 km/h e espirra, de quanto o carro pode se deslocar até você abrir novamente os olhos?

•2 Calcule a velocidade média nos dois casos seguintes: (a) você caminha 73,2 m a uma velocidade de 1,22 m/s e depois corre 73,2 m a m/s em uma pista reta; (b) você caminha 1,00 min com uma velocidade de 1,22 m/s e depois corre por 1,00 min a 3,05 m/s em uma pista reta. (c) Faça o gráfico de  $x$  em função de  $t$  nos dois casos e indique de que forma a velocidade média pode ser determinada a partir do gráfico.

•3 Um automóvel viaja em uma estrada retilínea por 40 km a 30 km/h. Em seguida, continuando no mesmo sentido, percorre outros 40 km a 60 km/h. (a) Qual é a velocidade média do carro durante este percurso de 80 km? (Suponha que o carro está se movendo no sentido positivo de  $x$ .) (b) Qual é a velocidade escalar média? (c) Desenhe o gráfico de  $x$  em função de  $t$  e mostre como calcular a velocidade média a partir do gráfico.

## Exercícios

•4 Um carro sobe uma ladeira com uma velocidade constante de 40 km/h e desce a ladeira com uma velocidade constante de 60 km/h. Calcule a velocidade escalar média da viagem de ida e volta.

•5 A posição de um objeto que se move ao longo de um eixo  $x$  é dada por  $x = 3t - 4t^2 + t^3$ , onde  $x$  está em metros e  $t$  em segundos. Determine a posição do objeto para os seguintes valores de  $t$ : (a) 1 s, (b) 2 s, (c) 3 s, (d) 4 s. (e) Qual é o deslocamento do objeto entre  $t = 0$  e  $t = 4$  s? (f) Qual é a velocidade média para o intervalo de tempo de  $t = 2$  s a  $t = 4$  s?

## Exercícios

**••7** Dois trens, ambos se movendo com uma velocidade de 30 km/h, trafegam em sentidos opostos na mesma linha férrea retilínea. Um pássaro parte da extremidade dianteira de um dos trens, quando estão separados por 60 km, voando a 60 km/h, e se dirige em linha reta para o outro trem. Ao chegar ao outro trem, o pássaro faz meia volta e se dirige para o primeiro trem, e assim por diante. (Não temos a menor ideia do *motivo* pelo qual o pássaro se comporta desta forma.) Qual é a distância que o pássaro percorre até os trens colidirem?

## Exercícios

- 15 (a) Se a posição de uma partícula é dada por  $x = 4 - 12t + 3t^2$  (onde  $t$  está em segundos e  $x$  em metros), qual é a velocidade da partícula em  $t = 1$  s? (b) O movimento nesse instante é no sentido positivo ou negativo de  $x$ ? (c) Qual é a velocidade escalar da partícula nesse instante? (d) A velocidade escalar está aumentando ou diminuindo nesse instante? (Tente responder às duas próximas perguntas sem fazer outros cálculos.) (e) Existe algum instante no qual a velocidade se anula? Caso a resposta seja afirmativa, para que valor de  $t$  isso acontece? (f) Existe algum instante após  $t = 3$  s no qual a partícula está se movendo no sentido negativo de  $x$ ? Caso a resposta seja afirmativa, para que valor de  $t$  isso acontece?

## Exercícios

- 16 A função posição  $x(t)$  de uma partícula que está se movendo ao longo do eixo  $x$  é  $x = 4,0 - 6,0t^2$ , com  $x$  em metros e  $t$  em segundos. (a) Em que instante e (b) em que posição a partícula para (momentaneamente)? Em que (c) instante negativo e (d) instante positivo a partícula passa pela origem? (e) Plote o gráfico de  $x$  em função de  $t$  para o intervalo de  $-5$  s a  $+5$  s. (f) Para deslocar a curva para a direita no gráfico, devemos acrescentar a  $x(t)$  o termo  $+20t$  ou o termo  $-20t$ ? (g) Essa modificação aumenta ou diminui o valor de  $x$  para o qual a partícula para momentaneamente?

## Exercícios

- **19** Em um certo instante de tempo, uma partícula tinha uma velocidade de 18 m/s no sentido positivo de  $x$ ; 2,4 s depois, a velocidade era 30 m/s no sentido oposto. Qual foi a aceleração média da partícula durante este intervalo de 2,4 s?
  
- **20** (a) Se a posição de uma partícula é dada por  $x = 20t - 5t^3$ , onde  $x$  está em metros e  $t$  em segundos, em que instante(s) a velocidade da partícula é zero? (b) Em que instante(s) a aceleração  $a$  é zero? (c) Para que intervalo de tempo (positivo ou negativo) a aceleração  $a$  é negativa? (d) Para que intervalo de tempo (positivo ou negativo) a aceleração  $a$  é positiva? (e) Desenhe os gráficos de  $x(t)$ ,  $v(t)$ , e  $a(t)$ .

BONS  
ESTUDOS!

QUE A FÍSICA  
ESTEJA COM VOCÊS!

Prof<sup>a</sup>. Dra. Talissa Rodrigues  
[talissa.trodrigues@gmail.com](mailto:talissa.trodrigues@gmail.com)