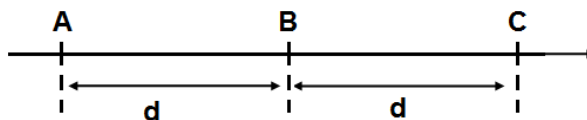


## EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1. Quando o brasileiro Joaquim Cruz ganhou a medalha de ouro nas Olimpíadas de Los Angeles, correu 800m em 100s. Qual foi sua velocidade média?
2. Um motorista de uma transportadora recebeu seu caminhão e sua respectiva carga no km 340 de uma rodovia às 13 horas, entregou a carga no km 120 da mesma rodovia às 16 horas. Qual foi a velocidade média desenvolvida pelo caminhão?
3. Uma pessoa, andando normalmente, desenvolve uma velocidade média da ordem de 1 m/s. Que distância, aproximadamente, essa pessoa percorrerá, andando durante 120 segundos?
4. Um trem viaja com velocidade constante de 50 km/h. Quantas horas ele gasta para percorrer 200 km?
5. Qual é a velocidade média, em m/s, de uma pessoa que percorre, a pé, 1 200 m em 20 min?
6. Uma motocicleta percorre uma distância de 150 m com velocidade média de 25 m/s. Qual o tempo gasto para percorrer essa distância?
7. Um foguete é lançado à Lua com velocidade constante de 17 500 km/h, gastando 22 horas na viagem. Calcule, com esses dados, a distância da Terra à Lua em quilômetros.
8. Um automóvel passou pelo marco 30 km de uma estrada às 12 horas. A seguir, passou pelo marco 150 km da mesma estrada às 14 horas. Qual a velocidade média desse automóvel entre as passagens pelos marcos?
9. Um motociclista partiu do km 10 de uma rodovia às 8 horas da manhã ( $t_1$ ) e chegou ao km 250 às 12 horas ( $t_2$ ). Imediatamente, ele iniciou a viagem de volta, retornando ao km 10 às 14 horas ( $t_3$ ). Calcule a velocidade escalar média do motociclista entre os instantes:
  - a)  $t_1$  e  $t_2$
  - b)  $t_2$  e  $t_3$
  - c)  $t_1$  e  $t_3$

10. Sobre uma reta orientada, são dados ordenadamente os pontos A, B e C, tais  $AB = BC = d$ .



Um ponto material move-se nessa reta com velocidade escalar média  $v_1 = 60$  km/h de A a B e com velocidade escalar média  $v_2 = 100$  km/h de B a C. Determine a velocidade escalar média desse ponto material de A a C.

11. As equações da posição em função do tempo de duas partículas, A e B, que se movem em uma mesma reta orientada, são dadas, no SI, por:

$$s_A = 4t \text{ e } s_B = 120 - 2t$$

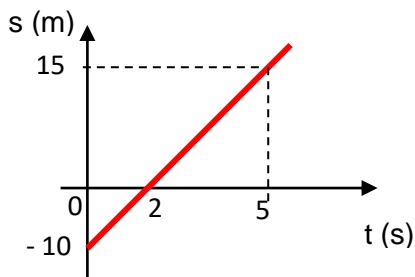
A origem dos espaços é a mesma para o estudo dos dois movimentos, o mesmo ocorrendo com a origem dos tempos.

Determine:

- a) a distância que separa as partículas no instante  $t = 10$  s;
- b) o instante em que essas partículas se encontram;
- c) a posição em que se dá o encontro.

12. Calcule o tempo que um trem de 250 m de comprimento, viajando a 72 km/h, demora para atravessar completamente uma ponte de 150 metros de extensão.

13. O movimento uniforme de uma partícula tem sua função horária representada no diagrama a seguir.



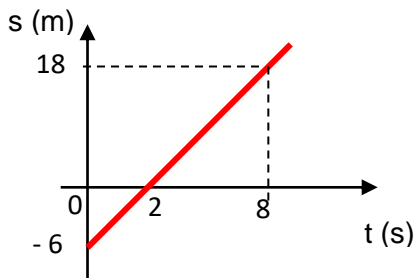
Determine:

- a) a forma da trajetória descrita pela partícula;
- b) o espaço inicial e a velocidade escalar;
- c) a função horária dos espaços.

14. Dada a função horária  $s = 10 + 3t$ , válida no SI, isto é, com  $s$  em metros e  $t$  em segundos, determine:

- a) o espaço inicial, a velocidade escalar e o sentido do movimento em relação a orientação da trajetória;
- b) o espaço em  $t = 5$  s e o instante em que  $s = 31$  m.

15. Um móvel desloca-se sobre uma reta de acordo com o gráfico a seguir:



Determine:

- a) a posição inicial do móvel;
- b) a velocidade do móvel;
- c) a função horária do movimento;
- d) o instante em que o móvel passa pela origem.
- e) a posição do móvel no instante  $t = 12$  s;
- f) classifique o movimento.

16. Dois móveis, A e B, movimentam-se de acordo com as equações horárias  $s_A = -20 + 4t$  e  $s_B = 40 + 2t$ , no S.I. Determine o instante e a posição de encontro dos móveis.

17. O motorista de um carro em movimento, ao acionar o freio, provoca a variação da velocidade do veículo. Que tipo de movimento (acelerado ou retardado) o carro apresenta no intervalo de tempo referente à utilização do freio? Justifique.

18. Um carro percorre um trecho retilíneo de uma estrada e sua velocidade varia com o tempo, de acordo com a tabela.

t (s)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
v (m/s)	14	18	22	22	22	22	22	20	18	15	11

- a) Em que intervalos de tempo a aceleração é positiva? E negativa?
- b) Em que intervalo de tempo a aceleração é nula?
- c) Em que intervalo de tempo o movimento do carro é uniformemente variado?

19. Um automóvel de competição é acelerado de tal forma que sua velocidade ( $v$ ) em função do tempo ( $t$ ) é dada pela tabela.

t (s)	5	10	15
v (m/s)	20	50	60

A aceleração média, em  $\text{m/s}^2$ , no intervalo de tempo de 5 s a 15 s é:

20. Durante as experiências no laboratório, um grupo de alunos verificou que, entre os instantes 2s e 10s, a velocidade de um carrinho varia de 3 m/s a 19 m/s. Calcule o valor da aceleração desse movimento.

21. Um rapaz estava dirigindo uma motocicleta a uma velocidade de 20 m/s quando acionou os freios e parou em 4s. Determine a aceleração imprimida pelos freios à motocicleta

22. Um ciclista desloca-se com movimento uniformemente variado, representado pela equação  $v = 6 + 8t$ . Considerando a unidade de medida do tempo em segundo e a de comprimento em metro, determine:

- a) a velocidade escalar no instante em que foi disparado o cronômetro.
- b) a aceleração escalar.
- c) a velocidade do ciclista no instante  $t = 3$  s.

**23.** Durante uma brincadeira, algumas crianças disputavam qual delas conseguiria lançar, verticalmente, uma pedra à maior altura. O melhor arremesso foi representado pela equação  $v = -16 + 10t$  (SI).

Nessas condições determine:

- a) a velocidade escalar da pedra no instante inicial.
- b) a aceleração escalar da pedra.
- c) a velocidade escalar da pedra ao atingir o ponto mais alto e em que instante isso ocorre.
- d) se, entre os instantes 0 e 1,6 s, o movimento é acelerado ou retardado.
- e) a velocidade escalar da pedra no instante 3,2 s.
- f) se, entre os instantes 1,6 s e 3,2 s, o movimento é acelerado ou retardado.

**24.** É dada a seguinte função horária da velocidade de uma partícula em movimento uniformemente variado:  $v = 15 + 20t$  (no SI). Determine o instante em que a velocidade vale 215 m/s.

**25.** Um automóvel parte do estacionamento e é acelerado à razão de  $5 \text{ m/s}^2$ . Calcule a sua velocidade 30s após a sua partida.

**26.** Um automóvel parte do repouso com aceleração constante de  $2 \text{ m/s}^2$ . Depois de quanto ele atinge a velocidade de 40 m/s?

**27.** A velocidade de um automóvel varia linearmente com o tempo, de acordo com os dados da tabela.

t (s)	0	1	2	3	4	5	6
v (m/s)	6	8	10	12	14	16	18

Determine:

- a) a velocidade inicial do automóvel.
- b) a aceleração do automóvel.
- c) a função horária da velocidade.

**28.** Um móvel descreve um MUV numa trajetória retilínea e sua posição varia no tempo de acordo com a expressão:  $s = 9 + 3t - 2t^2$ . (SI) Determine:

- a) a posição inicial;
- b) a velocidade inicial;
- c) a aceleração.
- d) a posição do móvel do instante  $t = 4 \text{ s}$ .

**29.** A função horária de um móvel que se desloca numa trajetória retilínea é  $s = 20 + 4t + 5t^2$ , onde s é medido em metros e t em segundos. Determine a posição do móvel no instante  $t = 5 \text{ s}$ .

**16.** Um móvel parte do repouso da origem das posições com movimento uniformemente variado e aceleração igual a  $2 \text{ m/s}^2$ . Determine sua posição após 6 s.

**30.** Um automóvel possui num certo instante velocidade de 10 m/s. A partir desse instante o motorista imprime ao veículo uma aceleração de  $3 \text{ m/s}^2$ . Qual a velocidade que o automóvel adquire após percorrer 50 m?

**31.** Um carro de corrida inicialmente em repouso é sujeito a aceleração de  $5 \text{ m/s}^2$ . Determine a distância percorrida pelo carro até atingir a velocidade de 10 m/s.

**32.** Um veículo tem velocidade inicial de 4 m/s, variando uniformemente para 10 m/s após um percurso de 7 m. Determine a aceleração do veículo.

**33.** Um trem trafega com velocidade de 15 m/s. Em determinado instante, os freios produzem um retardamento de  $-1,5 \text{ m/s}^2$ . Quantos metros o trem percorre durante a frenagem, até parar?