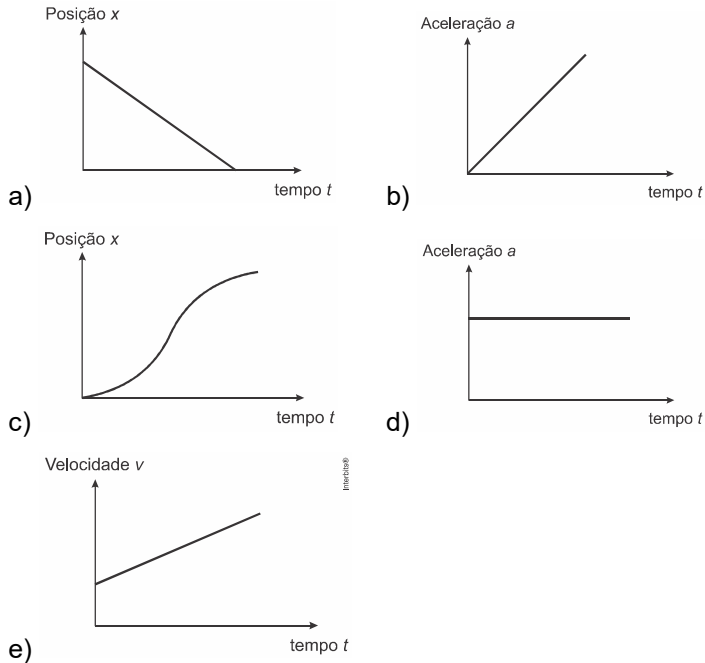


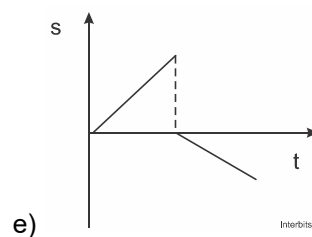
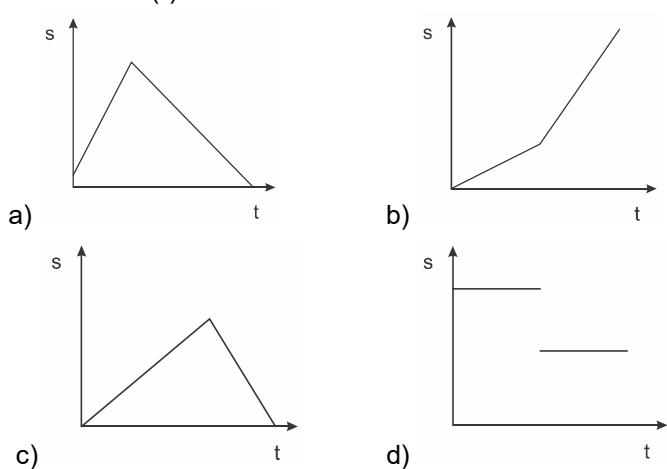
Lista de Exercícios – Análise Gráfica

Bloco 1

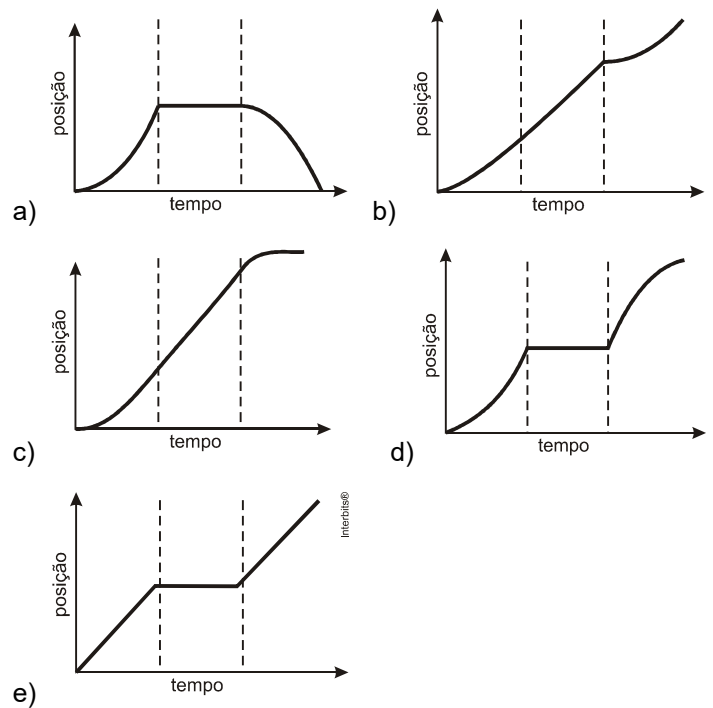
1. *(Unioeste 2017) Assinale o gráfico que representa CORRETAMENTE um movimento com velocidade constante e diferente de zero.



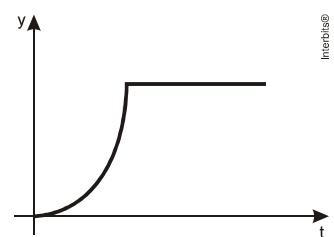
2. * (Upf 2017) Considere a situação em que um jogador de futebol esteja treinando e, para isso, chute uma bola contra uma parede vertical. Suponha-se que a bola realize um movimento em linha reta de ida e volta (jogador-parede-jogador), com velocidade constante na ida, e que, na volta, a velocidade também seja constante, mas menor do que a da ida. Nessas condições e considerando que o tempo de contato com a parede seja muito pequeno e possa ser desprezado, o gráfico que melhor representa o deslocamento (S) da bola em relação ao tempo de movimento (t) é:



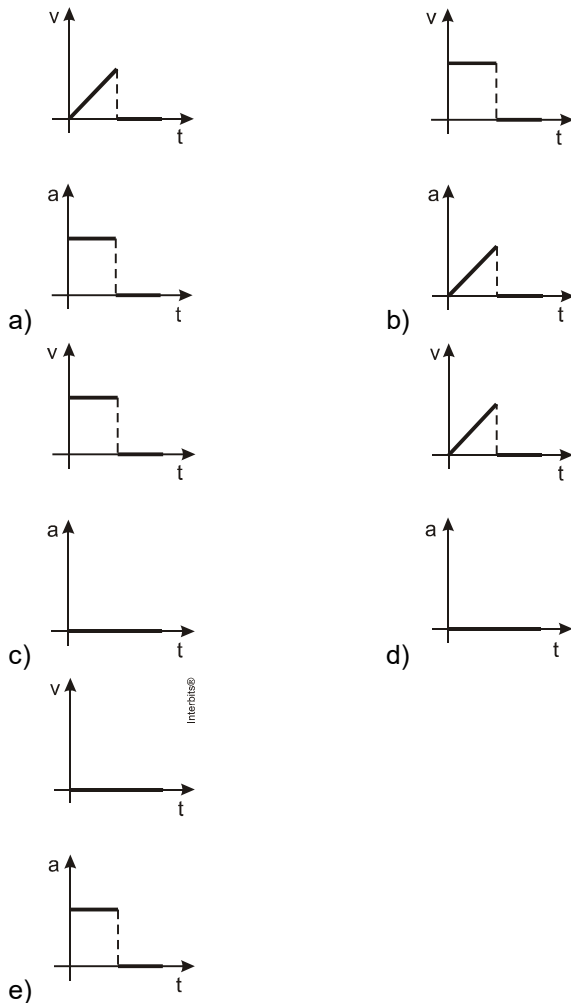
3.* (Enem 2012) Para melhorar a mobilidade urbana na rede metroviária é necessário minimizar o tempo entre estações. Para isso a administração do metrô de uma grande cidade adotou o seguinte procedimento entre duas estações: a locomotiva parte do repouso em aceleração constante por um terço do tempo de percurso, mantém a velocidade constante por outro terço e reduz sua velocidade com desaceleração constante no trecho final, até parar. Qual é o gráfico de posição (eixo vertical) em função do tempo (eixo horizontal) que representa o movimento desse trem?



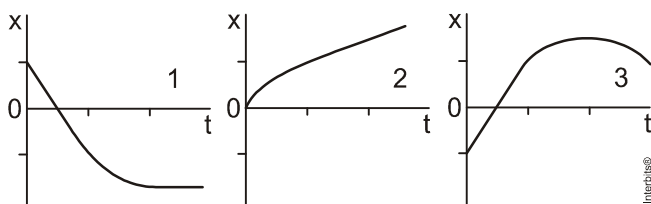
4.* (Udesc 2014) Uma pessoa do alto de um prédio solta uma bola e mede o módulo da posição da bola em função do tempo. A figura, abaixo, mostra o esboço do gráfico da posição em relação ao tempo.



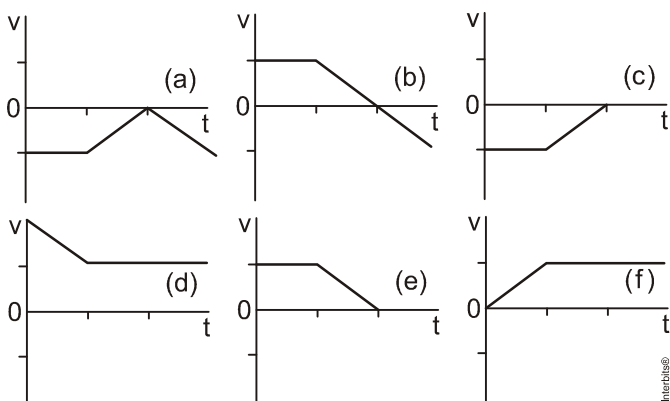
Assinale a alternativa que representa o esboço dos gráficos em relação à velocidade \times tempo e à aceleração \times tempo, respectivamente.



5. (Ufrgs 2014) Cada um dos gráficos abaixo representa a posição em função do tempo para um movimento unidimensional (as partes curvas devem ser consideradas como segmentos de parábolas).



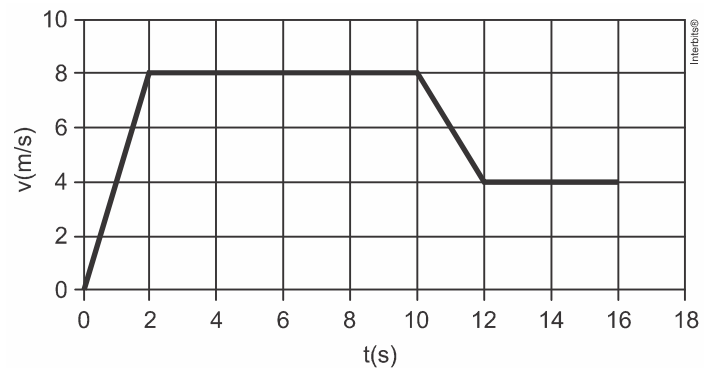
No conjunto de gráficos a seguir, está representada a velocidade em função do tempo para seis situações distintas.



Considerando que as divisões nos eixos dos tempos são iguais em todos os gráficos, assinale a alternativa que combina corretamente os gráficos que descrevem, por pares, o mesmo movimento.

- a) 1(c) – 2(d) – 3(b).
- b) 1(e) – 2(f) – 3(a).
- c) 1(a) – 2(d) – 3(e).
- d) 1(c) – 2(f) – 3(d).
- e) 1(e) – 2(d) – 3(b).

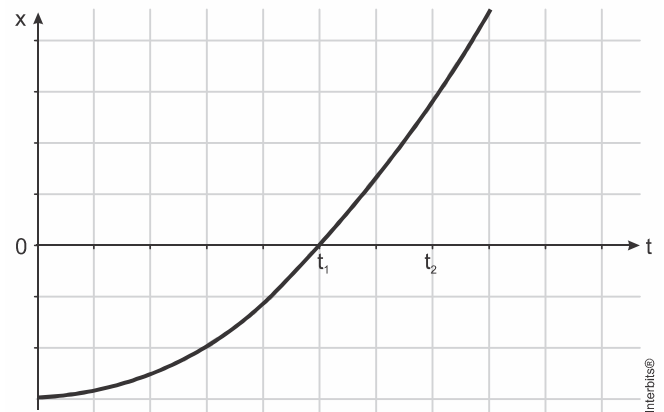
6. (ifsul 2016) Um ponto material movimentou-se em linha reta durante 16 s e o comportamento da sua velocidade, em função do tempo, foi representado em um gráfico, ilustrado na figura abaixo.



A análise do gráfico indica que o ponto material estava em a) movimento uniformemente acelerado, entre os instantes 0 s e 2 s.

- b) repouso, somente entre os instantes 2 s e 10 s.
- c) movimento uniforme, entre os instantes 0 s e 2 s e 10 s e 12 s.
- d) repouso, entre os instantes 2 s e 10 s e entre os instantes 12 s e 16 s.

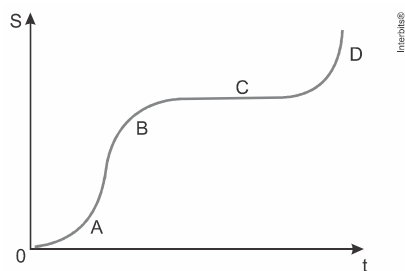
7.* (Pucrs 2016) Analise o gráfico abaixo. Ele representa as posições x em função do tempo t de uma partícula que está em movimento, em relação a um referencial inercial, sobre uma trajetória retilínea. A aceleração medida para ela permanece constante durante todo o trecho do movimento.



Considerando o intervalo de tempo entre 0 e t_2 , qual das afirmações abaixo está correta?

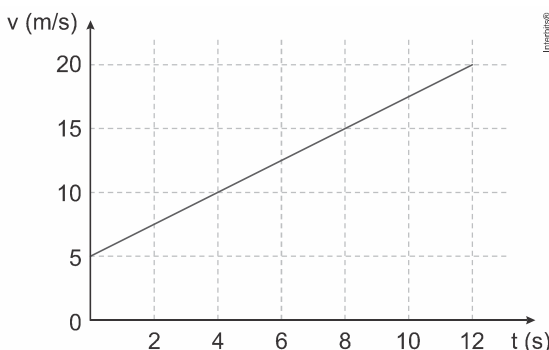
- a) A partícula partiu de uma posição inicial positiva.
- b) No instante t_1 , a partícula muda o sentido do seu movimento.
- c) No instante t_1 , a partícula está em repouso em relação ao referencial.
- d) O módulo da velocidade medida para a partícula diminui durante todo o intervalo de tempo.
- e) O módulo da velocidade medida para a partícula aumenta durante todo o intervalo de tempo.

8. (Fgv 2017) O gráfico horário da posição (S), em função do tempo (t), descreve, qualitativamente, o deslocamento de um veículo sobre uma trajetória. As curvas, nos trechos A, B e D, são arcos de parábola cujos vértices estão presentes no gráfico.



- Analisando o gráfico, é correto concluir que
- a) a trajetória por onde o veículo se move é sinuosa nos trechos A, B e D e retilínea no trecho C.
 - b) a trajetória por onde o veículo se move é toda retilínea, mas com lombada em B e valetas em A e D.
 - c) o trecho B é percorrido em movimento uniformemente desacelerado e retrógrado.
 - d) nos trechos A e D, o veículo se desloca em movimentos uniformemente acelerados com velocidade inicial nula.
 - e) a velocidade escalar do veículo no trecho C é constante e não nula, sendo variável nos outros trechos.

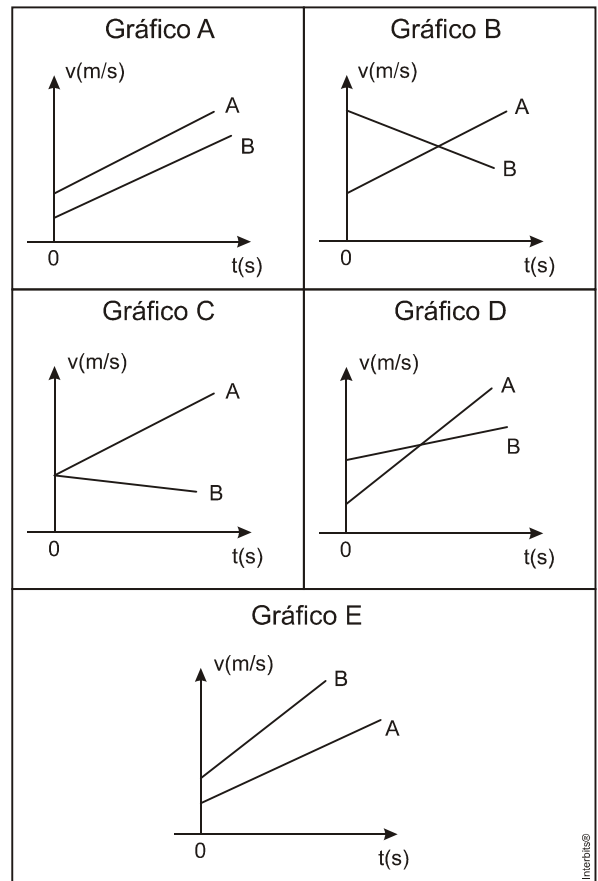
9. (Uerj 2018) Um carro se desloca ao longo de uma reta. Sua velocidade varia de acordo com o tempo, conforme indicado no gráfico.



A função que indica o deslocamento do carro em relação ao tempo t é:

- a) $5t - 0,55t^2$
- b) $5t + 0,625t^2$
- c) $20t - 1,25t^2$
- d) $20t + 2,5t^2$

10. (Upf 2014) Dois móveis A e B deslocam-se em uma trajetória retilínea, com acelerações constantes e positivas. Considerando que a velocidade inicial de A é menor do que a de B ($v_A < v_B$) e que a aceleração de A é maior do que a de B ($a_A > a_B$), analise os gráficos a seguir.



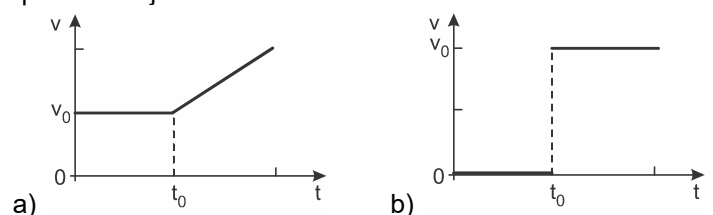
O gráfico que melhor representa as características mencionadas é o:

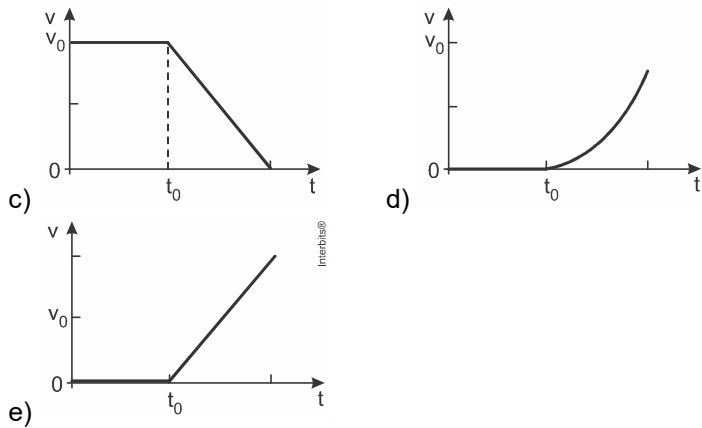
- a) A.
- b) B.
- c) C.
- d) D.
- e) E.

11.* (Fuvest 2017) Um elevador sobe verticalmente com velocidade constante v_0 , e, em um dado instante de tempo t_0 , um parafuso desprende-se do teto. O gráfico que melhor representa, em função do tempo t, o módulo da velocidade v desse parafuso em relação ao chão do elevador é

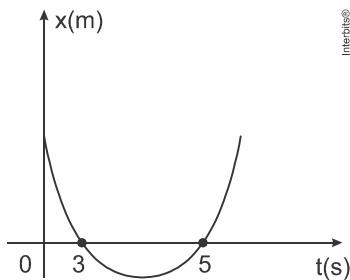
Note e adote:

- Os gráficos se referem ao movimento do parafuso antes que ele atinja o chão do elevador.





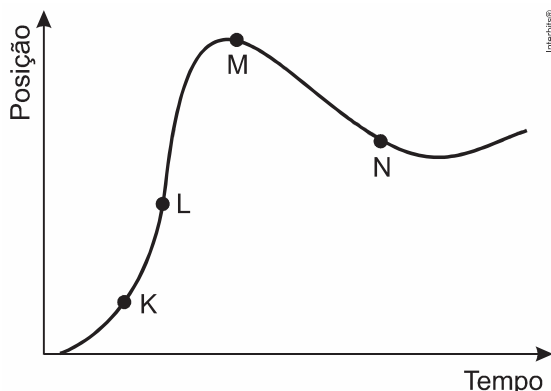
12. (Eear 2018) A posição (x) de um móvel em função do tempo (t) é representado pela parábola no gráfico a seguir.



Durante todo o movimento o móvel estava sob uma aceleração constante de módulo igual a 2 m/s^2 . A posição inicial desse móvel, em m, era

- a) 0
- b) 2
- c) 15
- d) -8

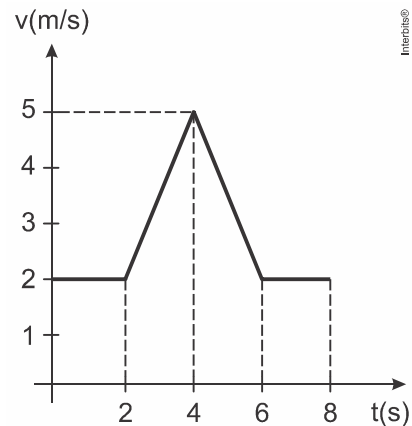
13. (Enem PPL 2018) Um piloto testa um carro em uma reta longa de um autódromo. A posição do carro nessa reta, em função do tempo, está representada no gráfico.



Os pontos em que o módulo da velocidade do carro é menor e maior são, respectivamente,

- a) K e M.
- b) N e K.
- c) M e L.
- d) N e L.
- e) N e M.

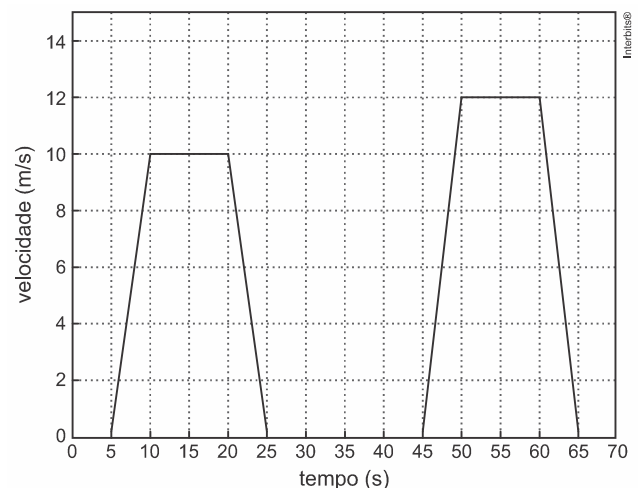
14.* (Upe-ssa 1 2017) Em um treino de corrida, a velocidade de um atleta foi registrada em função do tempo, conforme ilustra a figura a seguir.



A distância total percorrida pelo corredor, em metros, durante o período de tempo em que ele possuía aceleração diferente de zero, é

- a) 4.
- b) 7.
- c) 8.
- d) 14.
- e) 22.

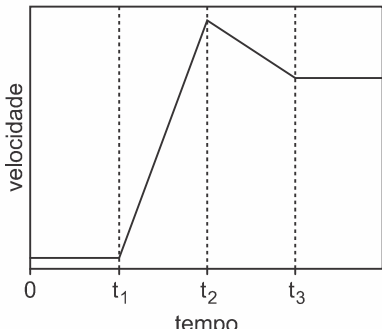
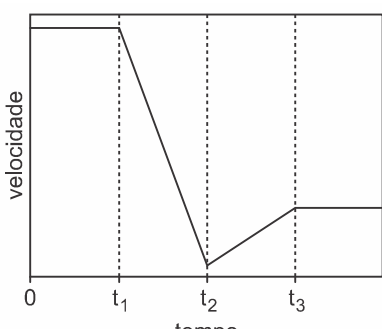
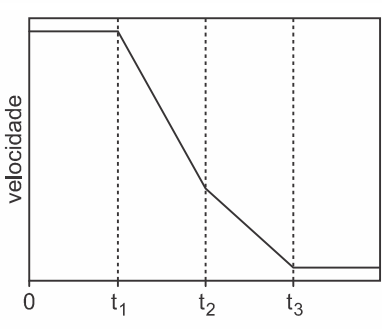
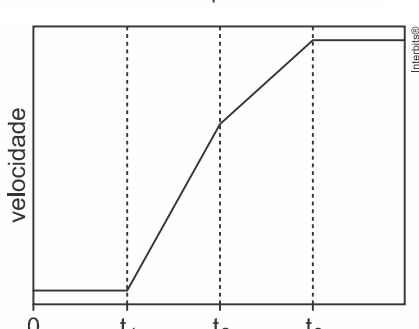
15.* (Unicamp 2017) O semáforo é um dos recursos utilizados para organizar o tráfego de veículos e de pedestres nas grandes cidades. Considere que um carro trafega em um trecho de uma via retilínea, em que temos 3 semáforos. O gráfico abaixo mostra a velocidade do carro, em função do tempo, ao passar por esse trecho em que o carro teve que parar nos três semáforos.



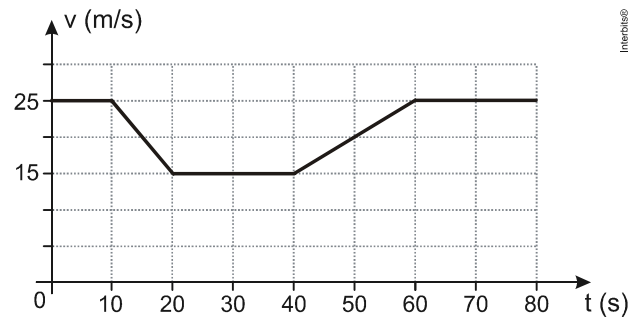
A distância entre o primeiro e o terceiro semáforo é de

- a) 330 m.
- b) 440 m.
- c) 150 m.
- d) 180 m.

16.* (Unicamp 2020) A volta da França é uma das maiores competições do ciclismo mundial. Num treino, um ciclista entra num circuito reto e horizontal (movimento em uma dimensão) com velocidade constante e positiva. No instante t_1 , ele acelera sua bicicleta com uma aceleração constante e positiva até o instante t_2 . Entre t_2 e t_3 , ele varia sua velocidade com uma aceleração também constante, porém negativa. Ao final do percurso, a partir do instante t_3 , ele se mantém em movimento retilíneo uniforme. De acordo com essas informações, o gráfico que melhor descreve a velocidade do atleta em função do tempo é

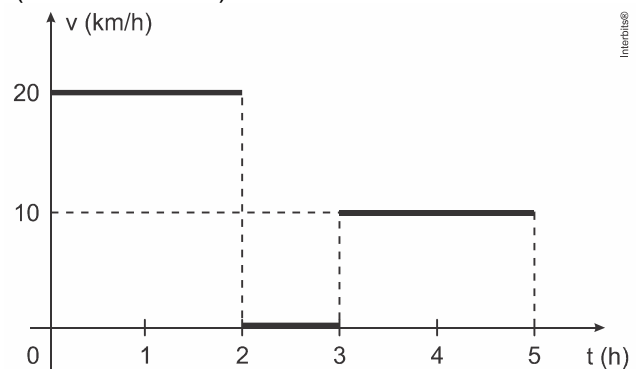
- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

17.* (Unesp 2014) Um motorista dirigia por uma estrada plana e retilínea quando, por causa de obras, foi obrigado a desacelerar seu veículo, reduzindo sua velocidade de 90 km/h (25 m/s) para 54 km/h (15 m/s). Depois de passado o trecho em obras, retornou à velocidade inicial de 90 km/h. O gráfico representa como variou a velocidade escalar do veículo em função do tempo, enquanto ele passou por esse trecho da rodovia.



Caso não tivesse reduzido a velocidade devido às obras, mas mantido sua velocidade constante de 90 km/h durante os 80 s representados no gráfico, a distância adicional que teria percorrido nessa estrada seria, em metros, de
a) 1 650. b) 800. c) 950. d) 1 250. e) 350.

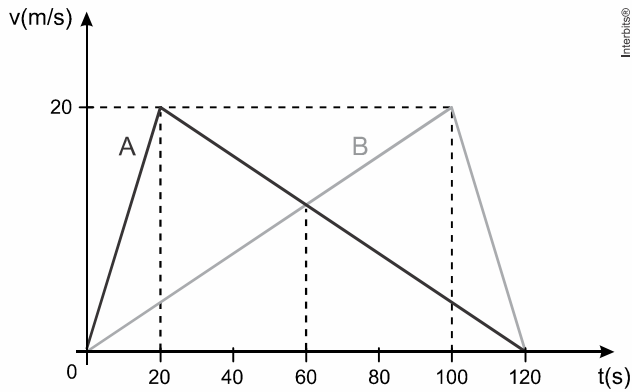
18. (Mackenzie 2018)



Uma pessoa realiza uma viagem de carro em uma estrada retilínea, parando para um lanche, de acordo com gráfico acima. A velocidade média nas primeiras 5 horas deste movimento é

- a) 10 km/h. b) 12 km/h. c) 15 km/h. d) 30 km/h.
e) 60 km/h.

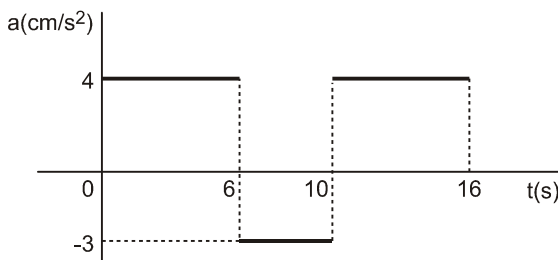
19.* (Unifesp 2016) Dois veículos, A e B, partem simultaneamente de uma mesma posição e movem-se no mesmo sentido ao longo de uma rodovia plana e retilínea durante 120 s. As curvas do gráfico representam, nesse intervalo de tempo, como variam suas velocidades escalares em função do tempo.



Calcule:

- a) o módulo das velocidades escalares médias de A e de B, em m/s, durante os 120 s.
- b) a distância entre os veículos, em metros, no instante $t = 60$ s.

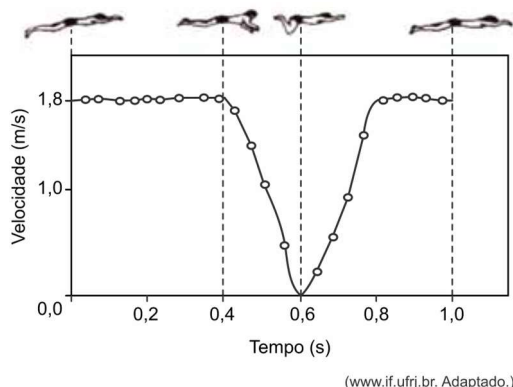
20.* (Uerj 2010) Um trem de brinquedo, com velocidade inicial de 2 cm/s, é acelerado durante 16 s. O comportamento da aceleração nesse intervalo de tempo é mostrado no gráfico a seguir.



Calcule, em cm/s, a velocidade do corpo imediatamente após esses 16 s.

Bloco 2

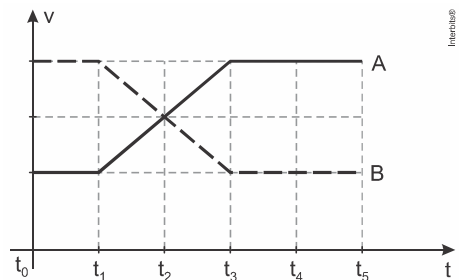
21. (Unesp 2020) O gráfico representa a velocidade escalar de um nadador em função do tempo, durante um ciclo completo de braçadas em uma prova disputada no estilo nado de peito, em uma piscina.



Considerando que, em um trecho de comprimento 36 m, o nadador repetiu esse ciclo de braçadas e manteve o ritmo de seu nado constante, o número de braçadas completadas por ele foi em torno de

- a) 20. b) 35. c) 15. d) 30. e) 25.

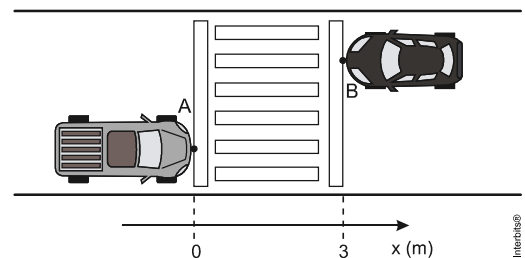
22. (Epcar (Afa) 2016) Dois móveis, A e B, partindo juntos de uma mesma posição, porém com velocidades diferentes, que variam conforme o gráfico abaixo, irão se encontrar novamente em um determinado instante.



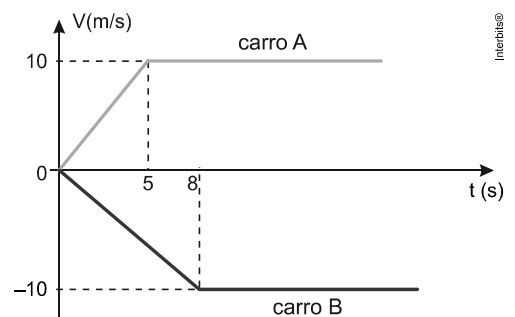
Considerando que os intervalos de tempo $t_1 - t_0$, $t_2 - t_1$, $t_3 - t_2$, $t_4 - t_3$ e $t_5 - t_4$ são todos iguais, os móveis A e B novamente se encontrarão no instante

- a) t_4 b) t_5 c) t_2 d) t_3

23. (Unesp 2013) Dois automóveis estão parados em um semáforo para pedestres localizado em uma rua plana e retilínea. Considere o eixo x paralelo à rua e orientado para direita, que os pontos A e B da figura representam esses automóveis e que as coordenadas $x_A(0) = 0$ e $x_B(0) = 3$, em metros, indicam as posições iniciais dos automóveis.



Os carros partem simultaneamente em sentidos opostos e suas velocidades escalares variam em função do tempo, conforme representado no gráfico.

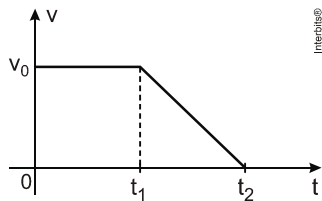


Considerando que os automóveis se mantenham em trajetórias retilíneas e paralelas, calcule o módulo do deslocamento sofrido pelo carro A entre os instantes 0 e 15 s e o instante t, em segundos, em que a diferença entre as coordenadas x_A e x_B , dos pontos A e B, será igual a 332 m.

24. (Epcar (Afa) 2012) Um bloco se movimenta retilineamente, do ponto A até o ponto C, conforme figura abaixo.



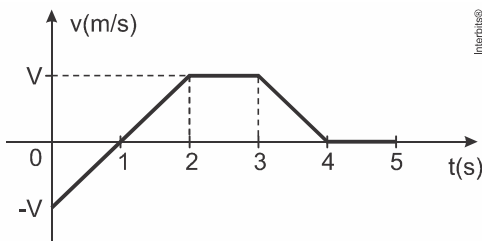
Sua velocidade v em função do tempo t , ao longo da trajetória, é descrita pelo diagrama $v \times t$ mostrado abaixo.



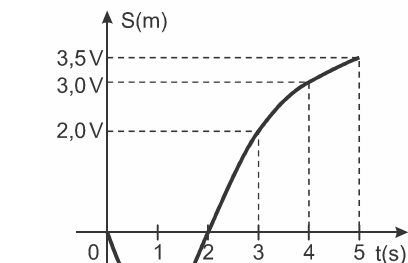
Considerando que o bloco passa pelos pontos A e B nos instantes 0 e t_1 , respectivamente, e para no ponto C no instante t_2 , a razão entre as distâncias percorridas pelo bloco nos trechos \overline{BC} e \overline{AB} , vale

- a) $\frac{t_2 + t_1}{t_1}$ b) $\frac{(t_2 - t_1)^2}{t_2^2}$ c) $\frac{t_2 - t_1}{2 \cdot t_1}$ d) $\frac{t_2 + t_1}{2 \cdot t_2}$

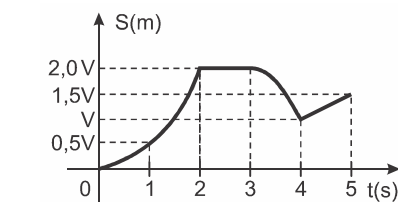
25. (Epcar (Afa) 2018) O gráfico seguinte representa a velocidade escalar v de uma partícula em movimento retilíneo.



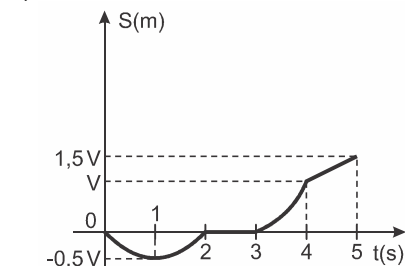
Considerando que, em $t = 0$, a partícula está na origem dos espaços ($S_0 = 0$), o gráfico que melhor representa a posição (S) dessa partícula até o instante $t = 5$ s é



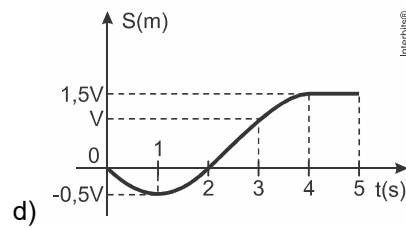
a)



b)

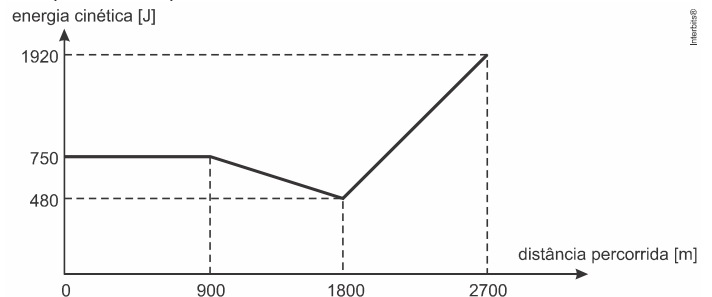


c)



d)

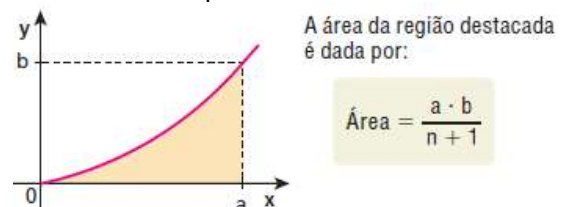
26. (Ime 2020)



A figura acima mostra a energia cinética de um atleta de 60 kg, durante uma corrida de 2700 m, em função da distância percorrida. O tempo gasto para o atleta completar a corrida foi de:

- a) 09 min e 00 s b) 08 min e 10 s
c) 08 min e 20 s d) 08 min e 34 s e) 08 min e 50 s

27. A figura a seguir ilustra a representação gráfica de uma função do tipo $y = k \cdot x^n$, em que k é uma constante e n é um inteiro positivo.



A velocidade escalar de uma partícula varia com o tempo, segundo a função $v = 3 \cdot t^4$ (SI). Calcule a distância percorrida pela partícula entre 0 e 2 s.

Gabarito:

- | | | |
|-------------------------------------|--------|--------------------|
| 1. a) | 2. a) | 3. c) |
| 4. a) | 5. a) | 6. a) |
| 7. e) | 8. d) | 9. b) |
| 10. d) | 11. e) | 12. c) |
| 13. c) | 14. d) | 15. a) |
| 16. a) | 17. e) | 18. b) |
| 19. a) 10 m/s (ambos).
b) 480 m. | | 20. $v = 38$ cm/s. |
| 21. e) | 22. a) | 23. 125 m e 20 s. |
| 24. c) | 25. d) | 26. e) |
| 27. 19,2 m | | |