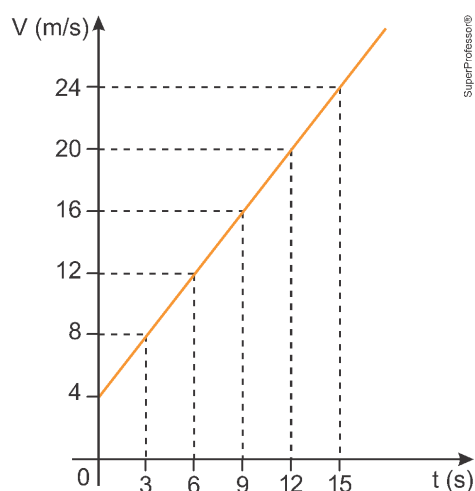


## MATEMÁTICA DO ZERO – AULA 4

### ÁREAS NO GRÁFICO

#### EXERCÍCIOS

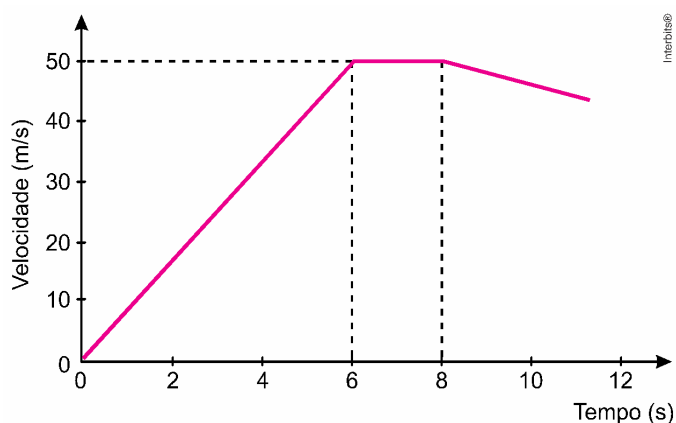
1. (Uerj) Ao longo de uma estrada retilínea, um automóvel trafega durante certo intervalo de tempo, variando sua velocidade  $V$  linearmente em função do tempo  $t$ , como representado no gráfico.



No intervalo de tempo compreendido entre  $t = 0$  e  $t = 15$  s, a velocidade média do automóvel, em m/s, é igual a:

- a) 7
- b) 11
- c) 14
- d) 18

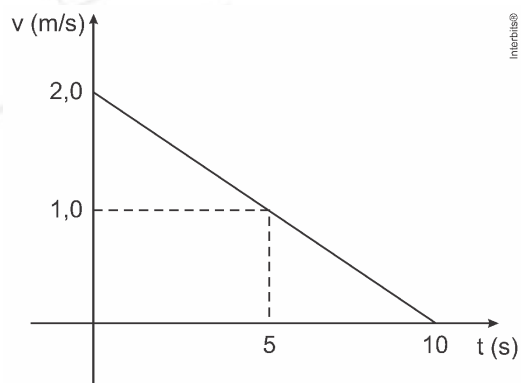
2. (Fmj) A velocidade de um automóvel nos primeiros instantes após a largada de uma corrida está representada no gráfico.



A distância percorrida pelo automóvel até atingir a velocidade máxima foi de

- a) 100 m.
- b) 300 m.
- c) 200 m.
- d) 150 m.
- e) 50 m.

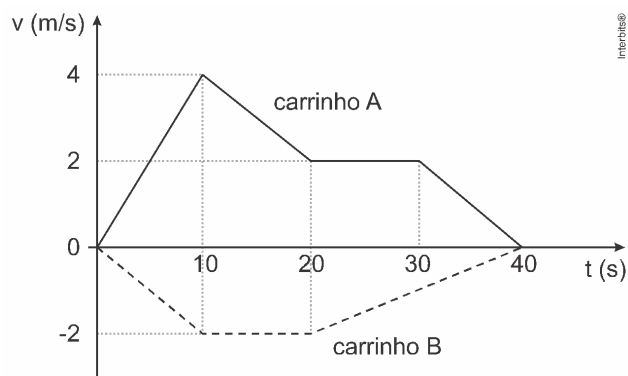
3. (Ufpr) Um observador inercial analisa o movimento de um dado objeto de massa  $m$  constante e constrói o gráfico  $v \times t$  mostrado a seguir, em que  $v$  é a velocidade do objeto e  $t$  é o tempo. O movimento ocorre numa linha reta.



Levando em consideração os dados apresentados no gráfico, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor do deslocamento  $\Delta x$  do objeto entre os instantes  $t = 0$  e  $t = 5$ .

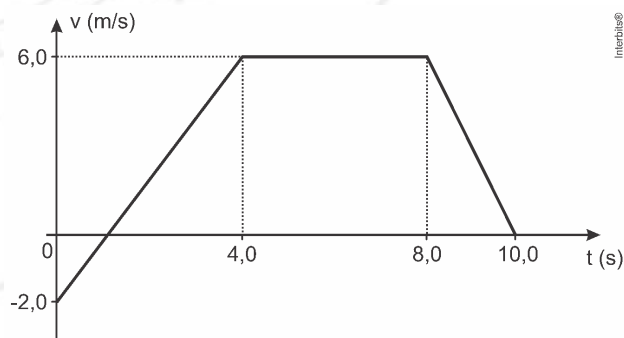
- a)  $\Delta x = 5,0$  m.
- b)  $\Delta x = 7,5$  m.
- c)  $\Delta x = 10,0$  m.
- d)  $\Delta x = 12,5$  m.
- e)  $\Delta x = 15,0$  m.

4. (Ufpr) Numa competição envolvendo carrinhos de controle remoto, a velocidade de dois desses carrinhos foi medida em função do tempo por um observador situado num referencial inercial, sendo feito um gráfico da velocidade  $v$  em função do tempo  $t$  para ambos os carrinhos. Sabe-se que eles se moveram sobre a mesma linha reta, partiram ao mesmo tempo da mesma posição inicial, são iguais e têm massa constante de valor  $m = 2$  kg. O gráfico obtido para os carrinhos A (linha cheia) e B (linha tracejada) é mostrado a seguir.



Com base nos dados apresentados, após  $40$  s de movimento, qual é a distância entre os dois carrinhos?

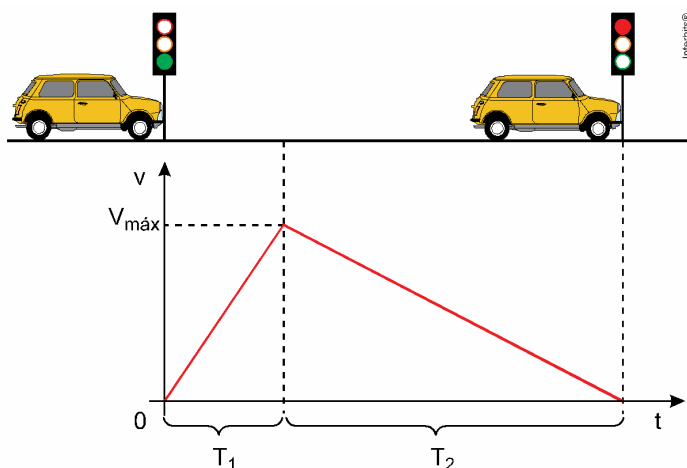
5. (Mackenzie)



Um móvel varia sua velocidade escalar de acordo com o diagrama acima. A velocidade escalar média e a aceleração escalar média nos  $10,0\text{ s}$  iniciais são, respectivamente,

- a)  $3,8\text{ m/s}$  e  $0,20\text{ m/s}^2$
- b)  $3,4\text{ m/s}$  e  $0,40\text{ m/s}^2$
- c)  $3,0\text{ m/s}$  e  $2,0\text{ m/s}^2$
- d)  $3,4\text{ m/s}$  e  $2,0\text{ m/s}^2$
- e)  $4,0\text{ m/s}$  e  $0,60\text{ m/s}^2$

6. (Unesp) Quando a luz de um semáforo fica verde, um veículo parado parte com aceleração escalar constante,  $a_1$ , e se move por uma rua retilínea até atingir uma velocidade máxima,  $V_{\text{máx}}$ , em um intervalo de tempo  $T_1$ . A partir desse instante, inicia um processo de frenagem, também com aceleração escalar constante, até parar novamente, no semáforo seguinte, em um intervalo de tempo  $T_2$ . O gráfico representa a variação da velocidade desse veículo em função do tempo, nesse movimento.

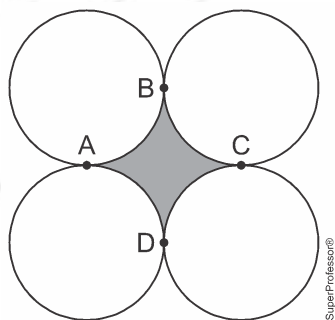


No trajeto entre os dois semáforos, a velocidade escalar média desse veículo foi de:

- a)  $2 \times a_1 \times T_1$
- b)  $\frac{a_1 \times (T_1 + T_2)}{2}$
- c)  $2 \times a_1 \times (T_1 + T_2)$
- d)  $\frac{a_1 \times T_1}{2}$
- e)  $a_1 \times T_1$

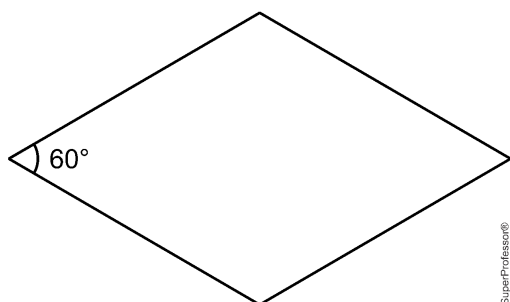
7. (Ufrpr) Na figura ao lado, estão representadas quatro circunferências de raio  $r = 1\text{ cm}$

que são tangentes nos pontos A, B, C e D. Assinale a alternativa que corresponde ao valor, em  $\text{cm}^2$ , da área hachurada em cinza.



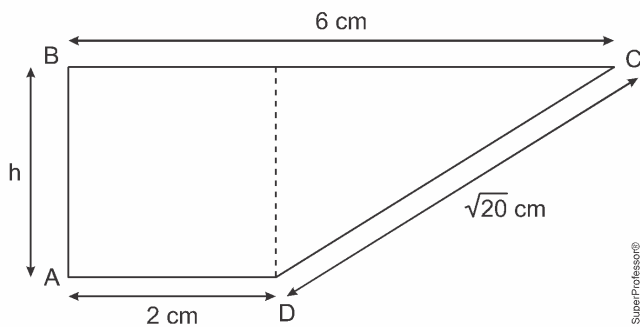
- a)  $\pi - 1$ .
- b)  $\pi - 2$ .
- c)  $2 - \frac{\pi}{2}$ .
- d)  $4 - \pi$ .
- e)  $4 - \frac{\pi}{2}$ .

8. (Unisinos) Sabendo que o lado do losango abaixo mede 6 cm, podemos afirmar que sua área em  $\text{cm}^2$ , é igual a



- a)  $\sqrt{3}$
- b)  $6\sqrt{3}$
- c)  $9\sqrt{3}$
- d)  $18\sqrt{3}$
- e)  $36\sqrt{3}$

9. (Unicamp indígenas) A figura abaixo é um trapézio com as seguintes medidas: a base maior  $BC = 6 \text{ cm}$ ; a base menor  $AD = 2 \text{ cm}$  e  $DC = \sqrt{20} \text{ cm}$ . Qual o valor da área da figura?



Dados: a área do trapézio é dada por  $A_T = \frac{(M+m) \cdot h}{2}$ , onde  $M$  é a medida da base maior,  $m$  é a medida da base menor e  $h$  é a medida da altura.

- a)  $6 \text{ cm}^2$
- b)  $8 \text{ cm}^2$
- c)  $10 \text{ cm}^2$
- d)  $12 \text{ cm}^2$

10. (Enem) O dono de uma loja pretende usar cartões imantados para a divulgação de sua loja. A empresa que fornecerá o serviço lhe informa que o custo de fabricação do cartão é de R\$ 0,01 por centímetro quadrado e que disponibiliza modelos tendo como faces úteis para impressão:

- um triângulo equilátero de lado 12 cm;
- um quadrado de lado 8 cm;
- um retângulo de lados 11 cm e 8 cm;
- um hexágono regular de lado 6 cm;
- um círculo de diâmetro 10 cm.

O dono da loja está disposto a pagar, no máximo, R\$ 0,80 por cartão. Ele escolherá, dentro desse limite de preço, o modelo que tiver maior área de impressão.

Use 3 como aproximação para  $\pi$  e use 1,7 como aproximação para  $\sqrt{3}$ .

Nessas condições, o modelo que deverá ser escolhido tem como face útil para impressão um

- a) triângulo.
- b) quadrado.
- c) retângulo.
- d) hexágono.
- e) círculo.