

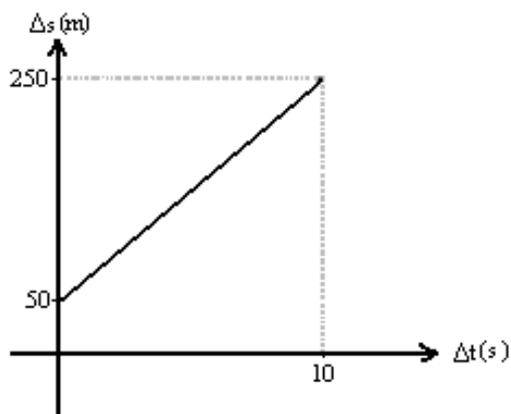
1. Um móvel com velocidade constante percorre uma trajetória retilínea à qual se fixou um eixo de coordenadas. Sabe-se que no instante  $t_0 = 0$ , a posição do móvel é  $x_0 = 500 \text{ m}$  e, no instante  $t = 20 \text{ s}$ , a posição é  $x = 200 \text{ m}$ .

- a. Qual a função que determina a posição desse móvel?
- b. Quem é a variável dependente e quem é a variável independente da função encontrada?
- c. Calcule o zero dessa função e o que este valor significa para o problema.
- d. Qual a posição desse móvel nos instantes 1 e 15 segundos?

2. Dois carros  $f$  e  $g$  encontram-se sobre uma mesma pista retilínea com velocidades constantes no qual a função horária das posições de ambos para um mesmo instante são dadas a seguir:  $f(t) = 200 + 20t$  e  $g(t) = 100 + 40t$ , em que  $t$  é o instante em segundos. Com base nessas informações, responda as questões abaixo.

- a. É possível que o móvel B ultrapasse o móvel A? Determine o instante em que o móvel B alcançará o móvel A, caso este alcance aconteça.
- b. Construa os gráficos destas duas funções em um mesmo plano cartesiano destacando os pontos em que o gráfico passa pelos eixos  $x$  e  $y$  e o ponto o qual os gráficos se interceptam.

3. O gráfico a seguir representa a função horária do espaço de um móvel em trajetória retilínea e em movimento uniforme.

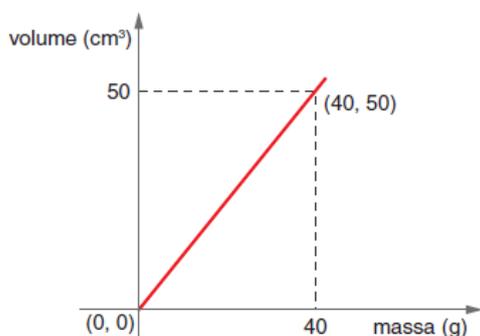


Com base neste gráfico, determine a função horária do espaço deste móvel.

4. (UENF-RJ) Sabe-se que, nos pulmões, o ar atinge a temperatura do corpo e que, ao ser exalado, tem temperatura inferior a do corpo, já que é resfriado nas paredes do nariz. Através de medições realizadas em um laboratório foi obtida a função  $TE = 8,5 + 0,75 \cdot TA$ ,  $12^\circ \leq TA \leq 30^\circ$ , em que TE e TA representam, respectivamente, a temperatura do ar exalado e a do ambiente. Calcule:

- a. a temperatura do ambiente quando  $TE = 25^\circ\text{C}$ ;
- b. o maior valor que pode ser obtido para TE.

5. (Vunesp-SP) Apresentamos a seguir o gráfico do volume do álcool em função de sua massa, a uma temperatura fixa de  $0^\circ\text{C}$ . Baseado nos dados do gráfico, determine:



- a. a lei da função apresentada no gráfico;
- b. qual é a massa (em gramas) de 30 cm<sup>3</sup> de álcool.

6. (Cesgranrio-RJ) O valor de um carro novo é de R\$ 9 000,00 e, com 4 anos de uso, é de R\$ 4 000,00. Supondo que o preço caia com o tempo, segundo uma linha reta, o valor de um carro com 1 ano de uso é:

- a) R\$ 8 250,00.  
b) R\$ 8 000,00.  
c) R\$ 7 750,00.  
d) R\$ 7 500,00.  
e) R\$ 7 000,00.

7. (EEM-SP) Uma função satisfaz a relação  $f(2x) = 2f(x) + f(2)$ , para qualquer valor real de  $x$ .

Sabendo-se que  $f(4) = 6$ , calcule  $f(16)$ .

8. (Fuvest-SP) Uma função  $f$  satisfaz a identidade  $f(ax) = af(x)$  para todos os números reais  $a$  e  $x$ . Além disso, sabe-se que  $f(4) = 2$ . Considere ainda a função  $g(x) = f(x - 1) + 1$  para todo número real  $x$ .

- a. Calcule  $g(3)$ .
- b. Determine  $f(x)$ , para todo  $x$  real.
- c. Resolva a equação  $g(x) = 8$ .