

**Questão 1.** Uma bolsa contém 20 moedas, distribuídas entre as de 5, 10 e 25 centavos, totalizando R\$ 3,25. Sabendo que a quantidade de moedas de 5 centavos é a mesma das moedas de 10 centavos, quantas moedas de 25 centavos há nessa bolsa?

Representando por  $x$  a quantidade de moedas de 5 centavos, que é a mesma das moedas de 10 centavos, e por  $y$  a quantidade de moedas de 25 centavos, tem-se  $x + x + y = 2x + y = 20$  e  $0,05x + 0,1x + 0,25y = 0,15x + 0,25y = 3,25$ . Resolvendo o sistema formado pelas equações  $2x + y = 20$  e  $0,15x + 0,25y = 3,25$ , obtém-se  $x = 5$  e  $y = 10$ . Assim, há 10 moedas de 25 centavos na bolsa.

**Questão 2.** A troposfera, que é a primeira camada da atmosfera, estende-se do nível do mar até a altitude de 40000 pés. Nela, a temperatura diminui  $2^{\circ}\text{C}$  a cada aumento de 1000 pés de altitude. Suponha que em um ponto  $A$ , situado ao nível do mar, a temperatura seja  $20^{\circ}\text{C}$ . Pergunta-se:

a) Em que altitude, acima do ponto  $A$ , a temperatura é de  $0^{\circ}\text{C}$ ?

Começamos calculando a temperatura  $T$  de um ponto acima do ponto  $A$ , em função da altura  $h$ . Como a temperatura diminui  $2^{\circ}\text{C}$  a cada 1000 pés de altura,  $T$  é da forma  $T = ah + b$ , onde  $a = -\frac{2}{1000} = -0,002$ . Como, para  $h = 0$ , a temperatura é  $T = 20^{\circ}\text{C}$ , então  $b = 20$ . Isso implica que a função é da forma  $T = -0,002 \cdot h + 20$ . A temperatura será de  $0^{\circ}\text{C}$ , quando  $-0,002 \cdot h + 20 = 0$ . Resolvendo esta equação, obtemos  $h = 10000$ . Assim, a temperatura é de  $0^{\circ}\text{C}$  a 10000 pés de altura acima do ponto  $A$ .

b) Qual é a temperatura a 35000 pés acima do mesmo ponto  $A$ ?

Para encontrar a temperatura a 35000 pés de altura, basta substituir  $h = 35000$  na função  $T = -0,002 \cdot h + 20$ , obtendo-se  $T = -0,002 \cdot 35000 + 20 = -50$ . Assim, a temperatura a 35000 pés acima do ponto  $A$  é de  $-50^{\circ}\text{C}$ .