

**MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 05 A 08**

05. Para uma excursão foi fretado um ônibus de cinquenta lugares. Cada pessoa deve pagar para a empresa de ônibus R\$ 150,00 e mais uma taxa de R\$ 5,00 para cada lugar não ocupado do ônibus.

a) Calcule a quantia recebida pela empresa no caso de ficarem 6 lugares não ocupados no ônibus.

b) Seja  $x$  o número de lugares ocupados no ônibus e seja  $Q(x)$  a quantia a ser paga à empresa. Determine uma expressão matemática para  $Q(x)$  e calcule a quantia máxima que a empresa pode receber pela excursão.

06. Considere a circunferência de centro  $C(1,0)$  e a reta  $t$  que a tangencia no ponto  $P(0,2)$ .

a) Determine o raio e a equação da circunferência.

b) Determine a equação da reta  $t$ .

07. Um reservatório, na forma de uma piscina retangular, tem  $40\text{ m}$  de comprimento,  $15\text{ m}$  de largura e  $0,8\text{ m}$  de profundidade em um extremo e  $2,0\text{ m}$  no outro, sendo o fundo um plano inclinado.

a) Determine a capacidade máxima, em litros, do reservatório.

b) Determine a altura  $h$  do nível da água no reservatório quando esse contém exatamente  $160\text{ m}^3$  de água.

08. A expressão  $f(x) = \frac{8x}{1+x^2}$  define uma função real de variável real.

a) Determine todos os valores de  $k \in \mathbb{R}$  para os quais a equação  $f(x) = k$  tenha soluções reais.

b) Mostre que  $f\left(\text{tg}\frac{\pi}{12}\right)$  é um número inteiro.