

# CURSO MENTOR

[www.cursomentor.com](http://www.cursomentor.com)

**Professor:** Leonardo Santos

**Tema:** Funções V

**Data:** 30 de julho de 2014

**Q1.** Uma caixa de papelão sem tampa deve ser construída a partir de um retângulo de papelão de dimensões 1,2 m por 2 m. Deve-se cortar quadrados de lado  $x$  cm em cada vértice do retângulo e depois dobrar a peça restante convenientemente para formar a caixa. Expresse o volume  $V$  da caixa como função de  $x$ .

**Q2.** Um taxista cobra R\$ 2,00 pelo primeiro quilômetro rodado ou fração dele e R\$ 0,20 a cada décimo de quilômetro adicional (ou fração dele). Expresse o custo  $C$  em R\$ de uma corrida como função da distância  $x$  percorrida (em km) para  $0 \leq x \leq 2$  e esboce o gráfico.

**Q3.** Em certo país, o imposto de renda é calculado da seguinte forma:

- São isentos os que têm rendimento até R\$ 10.000,00;
- Para qualquer renda acima de R\$ 10.000,00 é cobrado um imposto de 10%, sobre o excedente de R\$ 10.000, até R\$ 20.000,00;
- Acima de R\$ 20.000,00 o imposto é de 15%, sobre o excedente de R\$ 20.000 mais R\$ 1.000,00.

Então:

- a) Esboce o gráfico do imposto de renda  $I$  como uma função da renda  $R$ .

b) Qual o imposto cobrado sobre um rendimento de R\$ 14.000,00? E sobre R\$ 26.000,00?

c) Esboce o gráfico do imposto total  $T$  cobrado (em R\$) como uma função da renda  $R$ .

**Q4.** Se o ponto  $(a, b)$  estiver no gráfico de uma função par, que outro ponto também deverá estar no gráfico?

**Q5.** Se o ponto  $(a, b)$  estiver no gráfico de uma função ímpar, que outro ponto também deverá estar no gráfico?

**Q6.** Para cada item a seguir, diga se a função é par ou ímpar:

- a)  $f(x) = x^{-2}$   
b)  $f(x) = x^{-3}$   
c)  $f(x) = x^2 + x$   
d)  $f(x) = x^4 - 4x^2$   
e)  $f(x) = x^3 - x$   
f)  $f(x) = 3x^3 + 2x^2 + 1$

**Q7.** Um administrador de salas comerciais sabe, por experiência, que se cobra  $x$  reais pelo aluguel de um espaço, então o número  $y$  de espaços que ele alugará é dado pela equação  $y = 200 - 4x$ .

- a) Esboce o gráfico desta função lembrando que  $x \geq 0$  e  $y \geq 0$ ;  
b) O que representa a inclinação e as interseções com os eixos coordenados?

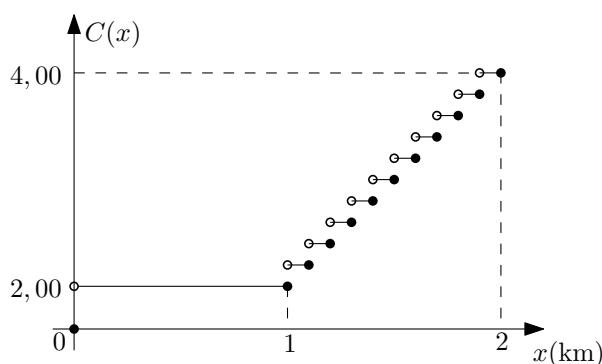
GABARITO

**Q1.**  $V(x) = 4x^3 - 6, 4x^2 + 2, 4x$

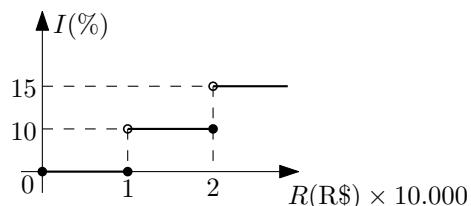
**Q2.**

$$C(x) = \begin{cases} 0 & , x = 0 \\ 2 & , 0 < x \leq 1 \\ 2 + 0,2 \cdot k & , 1 < x \leq 1 + 0,1 \cdot k \end{cases}$$

para todo  $k \in \mathbb{Z}$  e  $k \in [1, 10]$

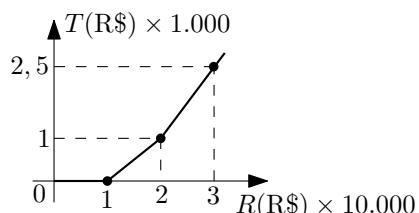


**Q3.**



a)

b) Para a renda de R\$ 14.000,00 o imposto é de R\$ 400,00. Para a renda de R\$ 26.000,00 o imposto é de R\$ 1.900,00.



c)

**Q4.**  $(-a, b)$

**Q5.**  $(-a, -b)$

**Q6.**

a) Par

b) Ímpar

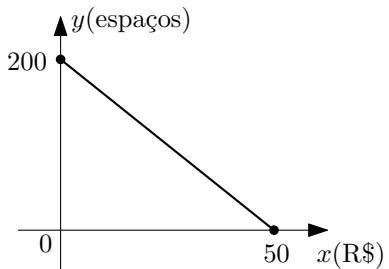
c) Nem par nem ímpar

d) Par

e) Ímpar

f) Nem par nem ímpar

**Q8.**



a)

b) A inclinação de  $-4$  espaços/R\$ significa que a cada real a mais no preço, menos quatro espaços serão alugados. O ponto  $(0, 200)$  significa que se o preço for zero todos os 200 espaços disponíveis serão alugados. O ponto  $(50, 0)$  significa que se forem cobredos 50 reais pelo aluguel nenhum espaço será alugado.