Matemática Aplicada

1. Considere a função $R_T = 16.q$, onde o preço é fixo (R$16,00) e "q" é a quantidade de produtos vendidos ($0 \leq q \leq 100$ unidades). Qual a quantidade de produtos vendidos quando a Receita Total atinge o valor de R$ 912,00? Representar graficamente a função R=f(q).

2. O custo total de um fabricante consiste em uma quantia fixa de R$ 200,00 somada ao custo de produção, que é de R$ 50,00 por unidade. Expresse o custo total como função do número de unidades produzidas e construa o gráfico C=f(q).

3. Marcos fabrica um determinado produto com um custo fixo de R$ 3,00 e custo variável de R$ 0,60. Sabendo-se que este produto é vendido a R$ 0,80 a unidade, Marcos precisa vender, pelo menos, "q" unidades do produto para não ter prejuízo. Qual o valor de "q"?

4. O custo variável médio (custo unitário) de produção de certo bem é de R$ 12,00 e o custo fixo associado à produção é de R$ 60,00 para quantidades variáveis na faixa de zero a 1000 unidades. Se o preço de venda na mesma faixa é de R$ 20,00/unidade, identificar:

a) A função Custo Total (CT)
b) A função Receita Total (RT)
c) O break-even point (ponto de nivelamento).
d) Representar graficamente no mesmo plano as funções Receita e Custo e faça análise econômica
e) A função Lucro Total (LT)
f) Representar graficamente e fazer análise econômica
g) A produção necessária para um lucro total de R$ 3.940,00

5. Uma mercadoria tem seu preço de custo de 10 reais e seu preço de venda sofre um acréscimo de 40%. Sendo o custo fixo de produção igual a 4000 obtenha:

a) As funções Receita e Custo e represente graficamente as duas funções no mesmo plano.
b) O ponto de nivelamento e faça uma análise com detalhes.
c) Função lucro e seu gráfico.
d) Se você fosse um empresário estaria seguro se sua produção fosse de 200 unidades? Por que?

6. Pesquisas mercadológicas determinaram que a quantidade x de um certo eletrodoméstico damandada por semana relacionava-se com seu preço unitário pela função $x = 1000 - 100p$, em que $4 \leq p \leq 10$.

a) Obtennha a função receita

b) Que preço deve ser cobrado para maximizar a receita semanal?

Questão 4. Esboce o gráfico da função $f(x) = \begin{cases} 2\,, & \text{se } x < -2 \\ x^2, & \text{se } -2 \leq x < 0 \\ 2x\,, & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \\ \dfrac{1}{x}\,, & \text{se } 1 < x \end{cases}$ e determine:

(a) $\lim\limits_{x \to -2^-} f(x)$ **(d)** $\lim\limits_{x \to -2^+} f(x)$ **(g)** $f(-2)$ **(j)** f é contínua em $x_0 = -2$?

(b) $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x)$ **(e)** $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x)$ **(h)** $f(0)$ **(k)** f é contínua em $x_0 = 0$?

(c) $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x)$ **(f)** $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x)$ **(i)** $f(1)$ **(l)** f é contínua em $x_0 = 1$?

Questão 8. Calcule os seguintes limites (do tipo 0/0 envolvendo fatorações):

(a) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2 - 4}{x^2 - 2x}$ **(b)** $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{2x^2 - 8}{3x^2 - 4x - 4}$ **(c)** $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^2 - 2x + 1}{x^3 - 1}$

(d) $\lim\limits_{x \to 1/2} \dfrac{2x^2 + 3x - 2}{8x^3 - 1}$ **(e)** $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{(4+x)^2 - 16}{x}$ **(f)** $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{3x^3 - 4x^2 - x + 2}{2x^3 - 3x^2 + 1}$

(a) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$ **(b)** $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sqrt{x+1} - \sqrt{1-x}}{3x}$ **(c)** $\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{1 - x^2}{x + \sqrt{2+x}}$

(d) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\sqrt{x+2} - \sqrt{3}}{x^3 - 1}$ **(e)** $\lim\limits_{x \to 4} \dfrac{3 - \sqrt{5+x}}{1 - \sqrt{5-x}}$ **(f)** $\lim\limits_{x \to 4^+} \dfrac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x-4}}$

(g) $\lim\limits_{x \to 4} \dfrac{\sqrt{x-3} - \sqrt{5-x}}{\sqrt{x} - 2}$ **(h)** $\lim\limits_{x \to 16} \dfrac{\sqrt{x} - 4}{2x - 32}$ **(i)** $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sqrt{3x} - 3}{4x - 12}$