



estudar.com.vc

Cálculo I

Lista de Revisão para a PI





1. Modelagem quadrática

Elaboração Própria

A rede de fast food 'Hamburger do Mal' está revendo sua produção a fim de otimizar sua produtividade. Sabe-se que possui um custo fixo de R\$25 000,00.

Após contratação de consultoria especializada, soube-se que o custo variável tem a forma $C_v(x) = x^2 - 150x + 5000$, assim como a demanda por hambúrgueres segue a lei: $p(x) = -\frac{1}{8000}x + 5$, sendo 'p' o preço do hambúrguer e 'x' a quantidade demandada do lanche.

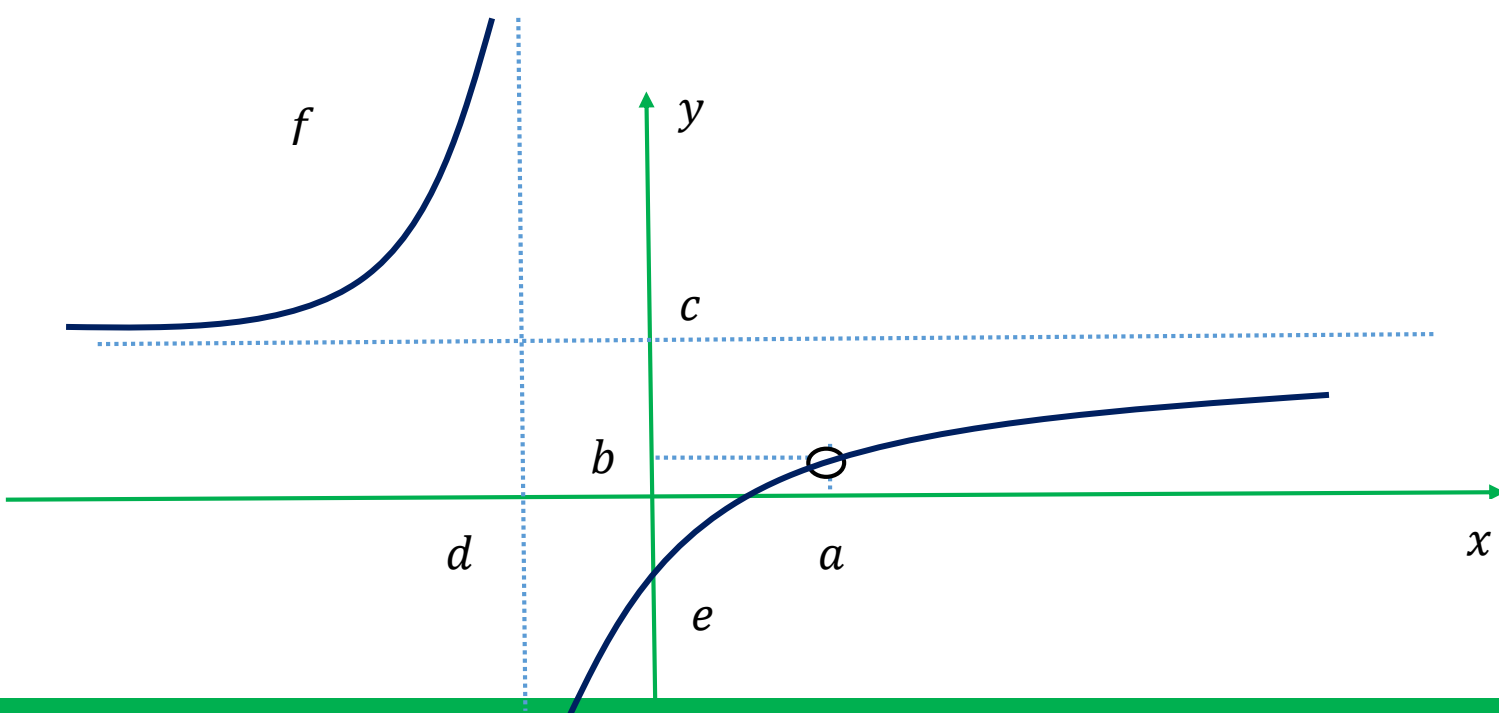
Pede-se:

- Custo Total da Empresa
- Custo Mínimo
- Receita Máxima
- Você recomendaria a empresa a investidores?

2. Interpretando Gráficos

Elaboração própria

Observa-se, a seguir, o gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f(x) = \frac{3x^2 - 10x + 8}{x^2 - 4}$





- a. a
- b. b
- c. c
- d. d
- e. e

3. Pontos Críticos

Elaboração Própria

Identifique e classifique os pontos críticos das seguintes funções cujo domínio é o conjunto dos números reais.

- a. $f(x) = 2x^3 - 21x^2 + 72x + 14$
- b. $g(x) = 4x^7 - 63x^4 + 224x + 13$
- c. [DESAFIO] $h(x) = x^4 - 8x^3 + 22x^2 - 24x + 12$

4. Problema da Reta Tangente - Básico

Elaboração própria

Dada a função $f: R \rightarrow R \mid f(x) = x^3 + x + 1$

Pede-se:

- a. A taxa de variação de y com relação a x de 1 a 2
- b. $f'(1)$
- c. Qual a equação da reta tangente a f em $x = 1$?



5. Problema da Reta Tangente - Complicado

Elaboração própria

A reta r é tangente à função f em determinado ponto. Já a reta t é paralela a r . Sabendo que a equação de f é: $f(x) = 2x^4 + x$ e a de t é: $y = 2x + 1$, determine:

- O ponto de tangência
- A equação de r

6. Continuidade e Derivabilidade

Elaboração própria

Dada a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f(x) = \begin{cases} x^2 + x + a, & \text{se } x < 1 \\ a + b, & \text{se } x = 1 \\ x^3, & \text{se } x > 1 \end{cases}$

Pede-se

- Calcule a e b para os quais f seja contínua
- Com os valores anteriores f é derivável em $x = 1$? Por quê?

7. Análise da Função

Dada a função $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \mid f(x) = x - \sqrt{x}$

- Calcule as Raízes de f
- Quais os pontos críticos de f
- Quais seus pontos de inflexão
- Calcule os limites $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$



Gabarito

1.

a. $C_t = x^2 - 150x + 30000$

b. 24375

c. 50000

d. Não

2.

a. $a = 2$

b. $b = \frac{1}{2}$

c. $c = 3$

d. $d = -2$

e. $e = -2$

3.

a. $\begin{cases} (3; 95) \text{ máx. local} \\ (4; 94) \text{ mín local} \end{cases}$

b. $\begin{cases} (1; 178) \text{ máx local} \\ (2; -35) \text{ mín local} \end{cases}$

c. $\begin{cases} (1; 3) \text{ min Global} \\ (2; 4) \text{ máx local} \\ (3; 3) \text{ min Global} \end{cases}$

4.

a. 8

b. 4

c. $y = 4x - 1$



5.

a. $\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{8}\right)$

b. $y = 2x - \frac{3}{8}$

6.

a. $a = -1; b = -2$

b. Sim.

7.

a. $R_a = \{0; 1\}$

b. $\left(\frac{1}{4}; -\frac{1}{4}\right)$

c. Não Há

d. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$, e $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$