

## LISTA PONTUADA AP2

- 2) Dada a função custo  $C(x) = 0,3x^3 - 2,5x^2 + 20x + 200$ , obtenha:
- o custo marginal  $C_{mgi}$ ;
  - $C_{mg}(5)$  e a interpretação do resultado;
  - $C_{mg}(10)$  e a interpretação do resultado.
- 3) Repita o exercício anterior para a seguinte função custo:  $C(x) = 0,1x^2 + 5x + 200$ .
- 4) Dada a função receita  $R(x) = 100x$ , obtenha a receita marginal e interprete o resultado.
- Dada a função receita  $R(x) = -4x^2 + 500x$ , obtenha:
- a receita marginal  $R_{mgi}$ ;
  - $R_{mg}(10)$  e a interpretação do resultado;
  - $R_{mg}(20)$  e a interpretação do resultado.

**Exemplo 5.20.** Consideremos a função custo  $C(x) = 0,02x^3 - 0,4x^2 + 400x + 200$ , determinar o custo marginal para  $x = 20$ .

**Exemplo 5.21.** Suponha de  $R(x)$  seja a receita total recebida na venda de  $x$  cadeiras da loja BBC, e  $R(x) = -4x^2 + 2000x$ . Calcular a receita marginal para  $x = 40$ .

**Exemplo 5.22.** Consideremos a função receita total da venda de  $x$  estantes dada por  $R(x) = 500x - \frac{x^2}{2}$ . Calcular a receita marginal para  $x = 50$ .

**Exemplo 5.24.** Considere a função produção  $P(H) = 500 \cdot \sqrt{H} - 6H$ , onde  $P$  é a produção mensal (em toneladas), e  $H$ , o número de homens-hora empregados. Calcular:

- função produtividade marginal,  $P'(H)$ ;
- $P'(100)$ .

**Questão 7.**

Calcule a derivada das funções abaixo:

(a)  $f(x) = (2x^3 + 5x - 8)^3$

(b)  $f(x) = \left(\frac{3x-3}{2x+5}\right)^4$

(d)  $f(x) = 5\sqrt{3x^4 + 5x + 1}$

(e)  $f(x) = \frac{(2x-3)^3}{(5-3x)^2}$

(g)  $f(x) = 2^{(5-x^3)}$

(h)  $f(x) = e^{(\sqrt{x})} \cdot (x^3 - 5x)$

**Questão 12.**

Calcule as derivadas sucessivas até a ordem  $n$  indicada.

(a)  $y = 3x^4 - 2x - 9, \quad n = 4$

(b)  $y = \text{sen}(-5x), \quad n = 5$

**Questão 20.**

Para cada função a seguir, determine (se possível): o domínio, os intervalos de crescimento e decrescimento, além dos máximos e mínimos relativos.

(a)  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$

(b)  $f(x) = -x^3 + 3x - 2$

$y = 40 - 6x + x^2$

$y = 2x^2 - x^3$

$y = x^5 + 5x^3 + 5$

**Questão 22.**

Resolva cada problema a seguir:

(a) Deseja-se cercar um jardim de forma retangular com  $L$  metros de cerca. Encontre as dimensões do maior jardim que pode ser cercado se usado todo o material.

(c) Uma área retangular com  $288m^2$  deve ser cercada. Em dois lados opostos será usada uma cerca que custa 1 real o metro e nos lados restantes, uma cerca que custa 2 reais o metro. Encontre as dimensões do retângulo com o menor custo.

(d) Uma fábrica produz  $x$  milhares de unidades mensais de um determinado artigo. Se o custo de produção é dado por  $C(x) = 2x^3 + 6x^2 + 18x + 6$  e a receita obtida na venda é dada por  $R(x) = 60x - 12x^2$ , determinar o número ótimo de unidades que maximiza o lucro  $L$ . (Lucro = Receita - Custo, isto é,  $L(x) = R(x) - C(x)$ ).

(i) Se  $1200 \text{ cm}^2$  de material estiverem disponíveis para fazer uma caixa com uma base quadrada e sem tampa, encontre o maior volume possível da caixa.