

31/01/2024

---

## 1 Máximos e Mínimos

1. Estude a função dada com relação a máximos e mínimos locais e globais.

(a)  $f(x) = e^x - e^{-3x}$

(b)  $g(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 3$

(c)  $f(x) = x^2 + 3x + 2$

(d)  $x(t) = t \cdot e^{-t}$

(e)  $y = e^{\frac{x-1}{x^2}}$

(f)  $g(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 2$

2. Determine as dimensões do retângulo de área máxima e cujo perímetro  $2p$  é dado.

3. Determine a altura do cone circular reto, de volume máximo, e com geratriz  $a$  dada.

4. Considere a curva  $y = 1 - x^2$ , para  $x \in [0, 1]$ . Traçar uma tangente à curva tal que a área do triângulo que ela forma com os eixos coordenados seja mínima.

5. Encontre o ponto da curva  $y = \frac{2}{x}$  para  $x > 0$ , que está mais próximo da origem.

6. Do ponto A, situado numa das margens de um rio, de 100 m de largura, deve-se levar energia elétrica ao ponto C situado na outra margem do rio. O fio a ser utilizado na água custa R\$ 5 o metro, o que será utilizado fora, R\$ 3 o metro. Como deverá ser feita a ligação para que o gasto com os fios seja o menor possível? (Suponha as margens retilíneas e paralelas.)

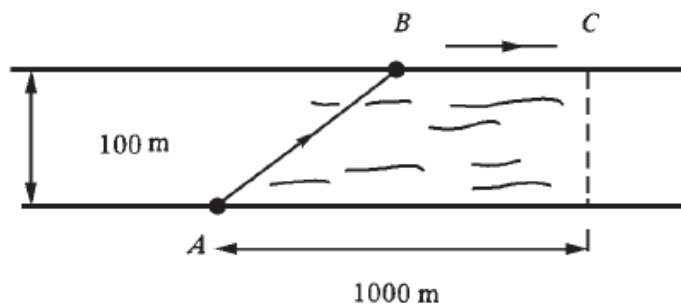


Figura 1: Figura questão 6