

## Exercícios dos Texto 21

MAT 111 - Cálculo I - BE

29 de julho de 2020

- Esboce o gráfico de uma função  $f$  que seja contínua em  $[1, 5]$  e tenha:
  - máximo absoluto em 3, mínimo absoluto em 2 e mínimo local em 4;
  - máximo absoluto em 5, mínimo absoluto em 1, máximo local em 2 e mínimo local em 4;
  - máximo absoluto em 5, mínimo absoluto em 2, máximo local em 3 e mínimo local em 2 e 4;
  - máximo e mínimo nos extremos e 2 e 4 são pontos críticos mas não são nem máximos nem mínimos locais.
- Encontre os pontos (e os valores) de máximo e mínimo absolutos de
  - $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ ,  $-\frac{1}{2} \leq x \leq 4$ ;
  - $f(x) = x - 2 \operatorname{sen} x$ ,  $0 \leq x \leq 2\pi$ .
- Um fazendeiro tem 24m de cerca e quer cercar um campo retangular que está na margem de um rio reto. Quais são as dimensões do campo que tem maior área? (Obs: Ele não tem que cercar ao longo do rio.)
- Uma lata cilíndrica é feita para receber  $1L = 1000\text{cm}^3$  de óleo. Encontre as dimensões que minimizarão o custo do metal usado para produzir a lata.
- Encontre a área do maior retângulo que pode ser inscrito em um semi-círculo de raio  $r$ .
- Determine a altura do cilindro circular reto, de volume máximo, inscrito na esfera de raio  $R$  dado.
- Mostre que se  $p$  é um ponto de mínimo absoluto de  $g = f^2$ , então  $p$  também será um ponto de mínimo absoluto de  $f$ , onde  $f$  é tal que  $f(x) \geq 0$  para todo  $x$  no domínio de  $f$ .