

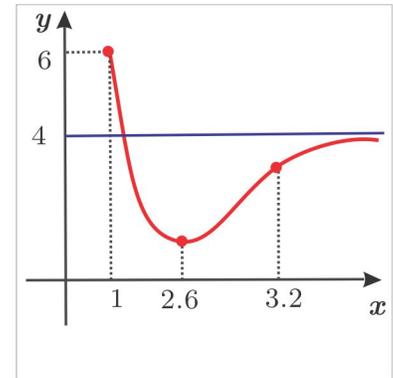
Máximos e Mínimos 1

► Exercícios

1. Considere a função $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$.
 - (a) Decida sobre a existência de máximos ou mínimos locais e absolutos de f .
 - (b) Calcule os valores máximo e mínimo de f no intervalo $[-2, 3]$ e determine os pontos nos quais esses valores são assumidos.
2. Considere a função $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 3$.
 - (a) Decida sobre a existência de máximos ou mínimos locais e absolutos de f .
 - (b) Calcule os valores máximo e mínimo de f no intervalo $[0, 3]$ e determine os pontos nos quais esses valores são assumidos.
 - (c) Repita o ítem (b), considerando o intervalo $[1/2, 3]$.
 - (d) Repita o ítem (b), considerando o intervalo $[1/2, 5/2]$.
 - (e) Repita o ítem (b), considerando o intervalo $[3/4, 9/4]$.
3. Analise cada uma das funções definidas abaixo com relação à existência de máximos ou mínimos locais e absolutos.

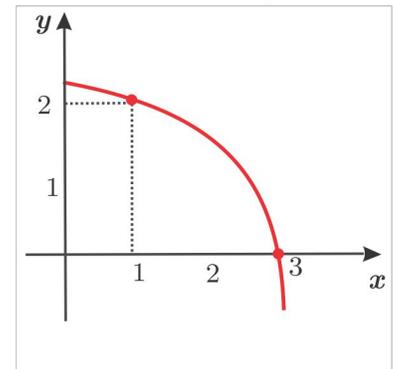
(a) $f(x) = \sin x + \cos x, \quad x \in [0, 2\pi]$	(b) $f(x) = xe^{-x}, \quad x \in \mathbb{R}$
(c) $f(x) = 3 \cos(2x), \quad x \in [0, \pi]$	(d) $f(x) = \sqrt{1-x^2}, \quad x \in [-1, 1]$
(e) $f(x) = x^2 + 1/x, \quad x \neq 0$	(f) $f(x) = x^2\sqrt{1-x^2}, \quad x \in [-1, 1]$
4. A função $f(x) = 2 - |1 - x|$, definida para $0 \leq x \leq 2$, admite algum ponto de máximo ou de mínimo?
5. Determine, se existirem, os pontos de mínimo e de máximo da função $y = 2xe^{2x}$.
6. Na figura abaixo ilustramos uma função real $y = f(x)$, suposta derivável no intervalo $[1, 4]$.

- (a) Em que intervalo f é crescente?
- (b) Em que intervalo f é decrescente?
- (c) Essa função possui pontos de máximo ou de mínimo? E ponto de inflexão ela possui?
- (d) O que representa, no gráfico, a reta $y = 4$?



7. Suponha que a figura abaixo corresponda ao gráfico da derivada $f'(x)$ de certa função $y = f(x)$.

- (a) Qual a inclinação da tangente ao gráfico de f em $x = 1$?
- (b) Com relação ao crescimento, descreva o gráfico de f no intervalo $[1, 2]$.
- (c) O gráfico de f possui alguma tangente horizontal?
- (d) A função f possui ponto de máximo ou de mínimo local?



- 8. Existe algum valor para m , de modo que a função $f(x) = mx - m^2 \ln(1 + x^2)$ tenha $x = 2$ como ponto de mínimo local?
- 9. Se $a^2 < 3b$, deduza que a função $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ não possui extremo local nem absoluto.
- 10. A função $f(x) = \sqrt{|x|}$, $-1 \leq x \leq 2$, tem algum ponto crítico? Determine o valor máximo e o valor mínimo de f no intervalo $[-1, 2]$.