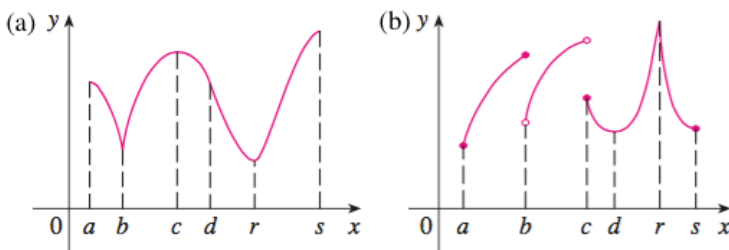


- Explique a diferença entre mínimo local e mínimo absoluto.
- Esboce o gráfico de uma função f que é contínua no intervalo $[1, 5]$ e que tem as propriedades dadas.
 - Máximo absoluto em 3, mínimo absoluto em 2, mínimo local em 4.
 - Máximo absoluto em 5, mínimo absoluto em 1, máximo local em 2 e mínimo local em 4.
 - Máximo absoluto em 5, mínimo absoluto em 2, máximo local em 3 e mínimo local em 2 e em 4.
 - f não tem máximos ou mínimos locais, mas 2 e 4 são números críticos.
- Para cada um dos números a, b, c, d, r e s , determine quando a função, cujo gráfico é ilustrado abaixo, tem um máximo ou mínimo absoluto, um máximo ou mínimo local, ou nem máximo nem mínimo.



- Encontre os números críticos de cada uma das funções abaixo.
 - $f(x) = 5x^2 + 4x$.
 - $g(x) = x^3 + x^2 - x$.
 - $h(x) = x^3 + x^2 + x$.

$$(d) k(x) = \frac{x-1}{x^2-x+1}.$$

$$(e) r(\theta) = 2 \cos \theta + \sin^2 \theta.$$

- Encontre os valores de máximo absoluto e de mínimo absoluto de f no intervalo I dado.
 - $f(x) = 3x^2 - 12x + 5, I = [0, 3]$
 - $f(x) = x^3 - 3x + 1, I = [0, 3]$
 - $f(x) = \frac{x}{x^2+1}, I = [0, 2]$
 - $f(t) = 2 \cos t + \sin(2t), I = [0, \pi/2]$
 - $f(x) = x - \ln x, I = [\frac{1}{2}, 2]$

- Entre 0°C e 30°C , o volume aproximado V (em centímetros cúbicos) de 1kg de água em uma temperatura T é dada pela fórmula

$$V = 999,87 - 0,06426 \cdot T + 0,0085043 \cdot T^2 + 0,0000679 \cdot T^3.$$

Encontre a temperatura na qual a água tem sua densidade máxima.

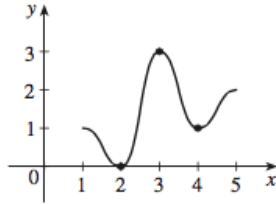
- Sabe-se que a produção de um certo produto tem como *receita* a função $R(x) = 100x$, e como *custo total* a função $C(x) = 2x^3 + 6x^2 - 110x + 60$, onde x expressa a quantidade de produtos em milhares. Tendo em vista que o *lucro* é dado pela diferença entre *receita* e *custo total*, determine a quantidade x que é preciso vender para maximizar o *lucro*.
- Encontre as dimensões (altura e diâmetro) de uma latinha de doce cilíndrica com volume de 500ml de tal forma que o gasto de material, para produzi-la, seja o menor possível.

ABREVIATÖES

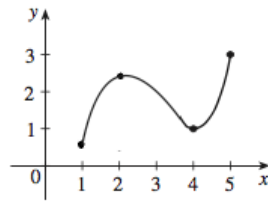
abs, absoluto; loc, local; max., máximo; min., mínimo.

1. Enquanto o *mínimo absoluto* é o menor valor da função em todo o seu domínio, o *mínimo local* em um número c do seu domínio é o menor valor que a função assume para os valores x próximos de c .

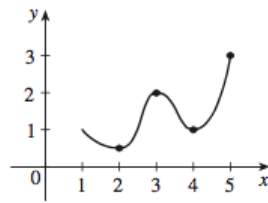
2. (a)



(b)



(c)



3. (a) max. abs em s ; min. abs em r ; max. loc em c ; min. loc em b e r ; nem um max. nem um min. em a e d .

- (b) max. abs em r ; min. abs em a ; max. loc em b ; min. loc em c e d ; nem um max. nem um min. em s .

4. (a) $-\frac{2}{5}$

- (b) -1 e $\frac{1}{3}$

(c) h não possui números críticos.

- (d) 0 e 2

- (e) $\frac{n}{\pi}$, com $n \in \mathbb{Z}$

5. (a) min. abs: $f(2) = -7$; max. abs: $f(0) = 5$

- (b) min. abs: $f(1) = -1$; max. abs: $f(3) = 19$

- (c) min. abs: $f(0) = 0$; max. abs: $f(1) = 1/2$

- (d) min. abs: $f(\frac{\pi}{2}) = 0$; max. abs: $f(\frac{\pi}{6}) = \frac{3\sqrt{3}}{2} \approx 2,6$

- (e) min. abs: $f(1) = 1$; max abs: $f(2) = 2 - \ln 2 \approx 1,3$

6. $\approx 3,9665^\circ\text{C}$

7. 5.000 unidades

8. $d = 2r = \frac{2}{\sqrt[3]{4\pi}} \approx 0,86 \text{ dm}$ e $h = \sqrt[3]{\frac{2}{\pi}} \approx 0,86 \text{ dm}$