

Bacharelado em Física Diurno
Cálculo Diferencial e Integral I - 4ª lista de exercícios

Funções Inversas e suas derivadas

Problemas

1. Os pontos $(1, 4)$, $(2, 7)$, $(3, -1)$, $(4, 6)$, $(5, 7)$ estão sobre o gráfico da função f . A função f é inversível? Se sim, quais pontos estariam em seu gráfico?

2. Para cada uma das funções, achar f^{-1} :

a) $f(x) = x^3 + 1$ b) $f(x) = (x + 1)^3$ c) $f(x) = \frac{x - 5}{2x + 3}$

3. Esboce o gráfico da função f dada por $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & \text{se } x \geq 0, \\ 1 + x^3, & \text{se } x < 0 \end{cases}$

a) f é contínua?

b) f é inversível? Por quê? Se sim, determine a inversa de f .

c) f^{-1} é contínua?

4. Intuitivamente, como deve ser o gráfico de f^{-1} se:

a) f é crescente e positiva?

b) f é crescente e negativa?

c) f é decrescente e positiva?

d) f é decrescente e negativa?

5. Seja f uma função tal que $f(4) = 5$ e $f'(4) = \frac{2}{3}$. Calcule $(f^{-1})'(5)$

6. Seja $h(x) = 2x + \cos x$.

a) Mostre que h é injetora.

b) Calcule $(h^{-1})(1)$

c) Determine $(h^{-1})'(1)$

7. Sabendo que $\theta = \arcsen\left(-\frac{1}{2}\right)$, calcule $\cos \theta$, $\operatorname{tg} \theta$, $\sec \theta$, e $\operatorname{cosec} \theta$

8. Seja f uma função injetora e diferenciável em um intervalo aberto I e seja $a \in I$. Determine a equação da reta tangente ao gráfico de (f^{-1}) no ponto de abscissa $b = (f^{-1})(a)$.

— Além disso, resolva os seguintes exercícios do livro do Guidorizzi:

Exercícios 8.1 (pag. 218): 1 (escolha alguns itens), 2, 3 (escolha alguns itens), 7, 8. Quem quiser aprofundar a teoria, tentar também os exercícios 12 e 14.

Exercícios 8.2 (pag. 223): 1a, b, c, d, e, h, j; 5, 6, 8b, c.