

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
 Bases Matemáticas, 04/15/2015
 Prova II

ENTREGUE ESTA FOLHA JUNTO COM SUAS FOLHAS DE RESOLUÇÃO

1. (a) Defina função, função injetora e função sobrejetora.
 (b) Seja $h : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ dada por:

$$h(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{se } x \geq 0 \\ 5x - 1 & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

Prove que $h(x)$ é injetora e ou sobrejetora, ou dê contraexemplos a essas afirmações.

2. (a) Determine o domínio de $f(x) = \sqrt{\log_{10} \frac{5x-x^2}{4}}$
 (b) Determine se a função $g(x) = \frac{\operatorname{sen} x + \operatorname{tg} x - x^3}{\cos^2 x}$ é par ou ímpar.
3. Calcule os limites abaixo:

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & \lim_{x \rightarrow 0} \operatorname{sen} \frac{|x|}{x} \\ \text{(b)} \quad & \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\frac{9}{x^2} - 1}{12 - 4x} \\ \text{(c)} \quad & \lim_{t \rightarrow 0} \frac{(2+t)^2 - 4}{t^3 + 3t} \end{aligned}$$

Caso algum desses limites não exista, justifique.

4. Seja f uma função definida por:

(a)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} + 2a & \text{se } x < 2 \\ b - 3a & \text{se } x = 2 \\ x^2 - 2x + a & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

Determine os valores para a e b de tal forma que a função seja continua em \mathbf{R} , justificando sua resposta.

(b)

$$f(x) = \begin{cases} (x-2)^2 \operatorname{sen} \frac{1}{(x-2)^2} & \text{se } x \neq 2 \\ 2 & \text{se } x = 2 \end{cases}$$

f é continua em $x = 2$?

BOA PROVA!!!