

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  $g(x) = \frac{\operatorname{sen} x + t g x - x^3}{\cos^2 x}$  é par ou ímpar.  
3. Calcule os limites abaixo:

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

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 contínua 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 contínua em  $x = 2$ ?

**BOA PROVA!!!**