

Universidade Federal do ABC
CMCC/UFABC
1ª SUBSTITUTIVA - BM
26-09-16

Nome: _____

RA: _____

TURMA: _____

1) Calcule os limites:

a)(2,0) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\text{sen}(\sqrt{\frac{1}{x}+3} - \sqrt{\frac{1}{x}+2})}{\sqrt{\frac{1}{x}+3} - \sqrt{\frac{1}{x}+2}}$

b)(1,0) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x^6+5x^3}}{x}$.

c)(1,0) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-5x+6}{x^5-x^2}$

2) Considere a função $f : (0, 4) \rightarrow \mathbb{R}$ dada por :

$$f(x) = \begin{cases} b \frac{\sqrt[3]{x+7}-1}{\sqrt{x+8}-1} & \text{se } 0 < x < 1, \\ 3a - 2, & \text{se } x = 1, \\ \frac{\text{sen}(ax-a)}{\text{sen}(2x-2)}, & \text{se } x > 1. \end{cases}$$

a)(1,0) Calcule o limite lateral $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$.

b)(1,0) Calcule o limite lateral $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$.

c)(1,0) Determine a e b de forma que f seja contínua em $x = 1$. Justifique sua resposta.

3)(2,0) Mostre por indução finita que para todo número natural n , $11^n - 1$ é divisível por 2 e por 5.

4)(3,0) Sejam a e b números reais não nulos tais que $1 < \frac{a}{b} + r$ e $\frac{a}{b} - r < 1$ para todo r positivo. Mostre que $a = b$.

Boa Prova!!!