

Nome: _____

Bases Matemáticas - Turma A

Prova 2 - 05/12/2017

Parte A **Questões de múltipla escolha.** A alternativa correta deverá ser justificada no espaço designado para cada questão. Alternativas corretas sem justificativa, ou com justificativa errada, não serão consideradas.

1. (1,0) Das 4 expressões a seguir, verifique quais são verdadeiras e quais são falsas, e marque V ou F:

(a) $\ln(x + 2) = \ln x + \ln 2$

(b) $\log_3(7x) = 7 \log_3 x$

(c) $\log \frac{x}{4} = \frac{\log x}{\log 4}$

(d) $\log_4 x^3 = 3 \log_4 x$

2. (1,0) O gráfico da função f está representado na figura ao lado. Qual das afirmações abaixo é verdadeira?

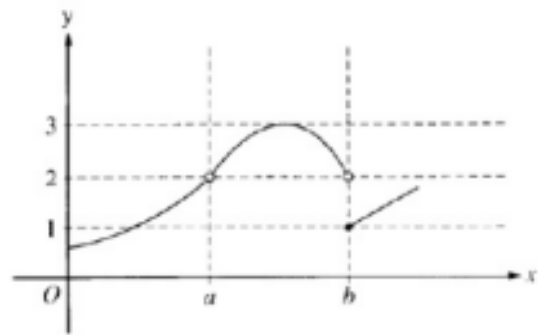
(a) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow b} f(x)$

(b) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 2$

(c) $\lim_{x \rightarrow b} f(x) = 2$

(d) $\lim_{x \rightarrow b} f(x) = 1$

(e) $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ não existe



3. (1,0) O limite dado abaixo

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^4 + 8x^2}{3x^4 - 16x^2}$$

é igual a

- (a) $-\frac{1}{2}$
- (b) 0
- (c) 1
- (d) $\frac{5}{3} + 1$
- (e) o limite não existe

4. (1,0) Qual das afirmações abaixo é a definição correta do limite lateral $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = L$?

- (a) Para todo $\epsilon > 0$, existe $\delta > 0$ tal que para todo $x \in \mathbb{R}$ que satisfaz $0 < c-x < \delta$, temos que $0 \leq L-f(x) < \epsilon$.
- (b) Para todo $\epsilon > 0$, existe $\delta > 0$ tal que para todo $x \in \mathbb{R}$ que satisfaz $0 < x-c < \delta$, temos que $0 \leq f(x)-L < \epsilon$.
- (c) Para todo $\epsilon > 0$, existe $\delta > 0$ tal que para todo $x \in \mathbb{R}$ que satisfaz $0 < c-x < \delta$, temos que $0 \leq L-f(x) < \epsilon$.
- (d) Para todo $\epsilon > 0$, existe $\delta > 0$ tal que para todo $x \in \mathbb{R}$ que satisfaz $0 < |x-c| < \delta$, temos que $0 \leq L-f(x) < \epsilon$.
- (e) Para todo $\epsilon > 0$, existe $\delta > 0$ tal que para todo $x \in \mathbb{R}$ que satisfaz $0 < c-x < \delta$, temos que $0 \leq |f(x)-L| < \epsilon$.

5. (1,0) Seja f a função dada por $f(x) = \frac{(x-1)(x^2-4)}{x^2-a}$. Se definirmos $f(a) = \lim_{x \rightarrow a} f(x)$, para quais valores positivos de a teremos que f é contínua para todos os números reais x ?

- (a) Nenhum
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 4
- (e) 1 e 4

Parte B **Questões de respostas curtas**

6. (1,5) Para a função $y = \sinh(x)$, determine:

(a) Domínio de f : _____

(b) Imagem de f : _____

(c) Função inversa de f : _____

7. (1,5) Calcule:

(a) $\cos\left(\arcsen\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right)$: _____

(b) $\sec(\arctg 1)$: _____

(c) $\sin(\arccos 0)$: _____

Parte C **Questão discursiva**

8. (2,0) Calcule, usando a definição de derivada, a equação da reta tangente ao gráfico de $f(x) = \frac{x}{x+2}$ no ponto $(0, 0)$. Esboce o gráfico da função e da reta tangente, e determine as assíntotas de $f(x)$.

Parte D **Questão bônus**

9. (1,0) Calcule o limite fundamental $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$. Dica: use a substituição $u = e^x - 1$ e o limite fundamental do e .