Iniciado em	terça, 24 Mar 2015, 19:40
Estado	Finalizada
Concluída em	quarta, 1 Abr 2015, 18:31
Tempo empregado	7 dias 22 horas
Notas	6,20/8,00
Avaliar	**7,75** de um máximo de 10,00(**78**%)

Informação

Marcar questão

Para as perguntas abaixo lembre que o limite $\lim_{x\to a} f(x)$ existe se, e somente se, os limites laterais $\lim_{x\to a^+} f(x)$ e $\lim_{x\to a^+} f(x)$ existem e são iguais.

Questão 1

Parcialmente correto

Atingiu 0,20 de 1,00

Marcar questão

Com a relação à existência ou não do limite $\lim_{x\to a} f(x)$, julgue cada um dos ítens abaixo.

Não existe um dos limites laterais no ponto a.	Inconclusivo ✗
Os limites laterais existem e são iguais, mas o seu valor é diferente de $f(a)$.	Inconclusivo ✗
A função é constante	Inconclusivo ✗
O ponto a não pertence ao domínio de f.	Inconclusivo ✓
Os limites laterais no ponto a existem mas são diferentes.	Inconclusivo ✗

O limite $\lim_{x\to a} f(x)$ existe se, e somente se,

Navegação do questionário

i 1 2 3 4 i 5 6 7 8

Terminar revisão

existem os limites laterais no ponto e eles são iguais. Nesse caso, o valor do limite é o valor comum dos limites laterais. Observe que a existência do limite independe do que ocorre com a função no ponto a, que pode inclusive não pertencer ao domínio de f.

Questão 2

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Marcar questão

Considerando, para $k \in \mathbb{R}$, a função

$$g(x) = \begin{cases} kx - 3 & se \ x \leq 1, \\ x^2 + 2k & se \ x > 1, \end{cases}$$

é correto afirmar que

Escolha uma ou mais:

- [ ] O limite $\lim_{x \to 2} g(x)$ existe e não depende de k
- [ ] O limite $\lim_{x \to 0} g(x)$ existe e depende de k
- [x] Qualquer que seja o valor de k o gráfico de g no intervalo $(1, \infty)$ é um pedaço de parábola ✓ Correto. Basta notar que a expressão da função no intervalo citado é da forma $ax^2 + bx + c$ com $a = 1$, $b = 0$ e $c = 2k$.
- [x] Existe exatamente um valor de k que faz com que o limite $\lim_{x \to 1} g(x)$ exista ✓ Correto. Os limites laterais no ponto 1 pela esquerda e pela direita valem $k - 3$ e $1 + 2k$, respectivamente. Lembrando que o limite no ponto 1 existe se, e somente se, os limites laterais existem e são iguais, concluímos que o limite existe somente se $k - 3 = 1 + 2k$, isto é, somente se, $k = -4$.

Sobre $\lim_{x \to 0} \frac{1 - \sqrt{1 + x}}{x}$ é correto afirmar que

Escolha uma:

- (•) é igual a um número negativo ✓
- ( ) não existe pois o numerador e o

Questão 3
Correto
Atingiu 1,00 de 1,00
Marcar questão

denominador tendem a zero quando $x \to 0$

- não existe, pois o denominador se anula quando $x = 0$
- é igual a 0

Basta notar que

$$\frac{1-\sqrt{1+x}}{x} = \frac{(1-\sqrt{1+x})(1+\sqrt{1+x})}{x(1+\sqrt{1+x})} = \frac{-1}{1+\sqrt{1+x}}$$

e potanto $\lim_{x \to 0} \frac{1-\sqrt{1+x}}{x} = -\frac{1}{2}$.

Questão 4
Correto
Atingiu 1,00 de 1,00
Marcar questão

Considerando a função

$$f(x) = \begin{cases} 0 & se \ \ x < 0 \\ x^2+1 & se \ \ x \geq 0, \end{cases}$$

sobre $\lim_{x \to 0} f(x)$ podemos afirmar que

Escolha uma:

- é negativo
- não existe ✓
- é igual a 1
- é igual a 0

Nesse caso temos que $\lim_{x \to 0^-} f(x) = \lim_{x \to 0^-} 0 = 0$ e $\lim_{x \to 0^+} f(x) = \lim_{x \to 0^+} (x^2+1) = 1$.
Logo, apesar dos limites laterais existirem, eles são diferentes, o que implica na não-existência do limite.

Informação

Marcar questão

Para as questões abaixo lembre que uma função f é contínua em um ponto a interior ao seu domínio quando

$$\lim_{x \to a} f(x) = f(a).$$

Questão **5**

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Marcar questão

Considerando, para $c \in \mathbb{R}$, a função

$$f(x) = \begin{cases} -2x+2 & se\ x \leq 1, \\ \frac{c}{x-1} & se\ 1 < x < 3, \\ \sqrt{x^2+16} & se\ x \geq 3 \end{cases}$$

é correto afirmar que

O valor de c para que f seja contínua em $x = 0$ é qualquer ✓

O valor de c para que f seja contínua em $x = 3$ é 10 ✓

O valor de c para que f seja contínua em $x = 1$ é 0 ✓

A função é contínua em $x = 0$ pois

$$\lim_{x \to 0} f(x) = \lim_{x \to 0} (-2x+2) = 2 = f(0).$$

No ponto 3 temos que $f(3) = 5$ e $\lim_{x \to 3_-} f(x) = \lim_{x \to 3_-} \left(\frac{c}{x-1}\right) = \frac{c}{2}$,

$$\lim_{x \to 3^+} f(x) = \lim_{x \to 3^+} \sqrt{x^2+16} = 5$$

e portanto f é contínua em $x = 3$ desde que $\frac{c}{2} = 5$, isto é $c = 10$.

Para o estudo no ponto 1 note primeiro que, se $c\neq 0$, então não existe $\lim\limits_{x\to 1^+}\frac{c}{x-1}$, pois o denominador se aproxima de 0 e o numerador se aproxima de um número diferente de 0. Porém, se $c=0$ temos que f vale zero em uma vizinha pequena à direita do ponto 1 e portanto $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)=0$. Como $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)=\lim\limits_{x\to 1^-}(-2x+2)=0$ e $f(1)=0$, concluímos que f é contínua no ponto $x=1$ se $c=0$.

Questão 6

Incorreto

Atingiu 0,00 de 1,00

Marcar questão

Sobre a função

$$g(x)=\begin{cases}\frac{x-1}{|x-1|} \text{ se } x\neq 1\\ c \text{ se } x=1\end{cases}$$

é correto afirmar que

Escolha uma:

- (x) g é contínua se $c=1$. ✗
- ( ) g é descontínua qualquer que seja $c\in\mathbb{R}$.
- ( ) g é contínua se $c=-1$.
- ( ) g é contínua se $c=0$.

Calcule os limites laterais $\lim\limits_{x\to 1^+}\frac{x-1}{|x-1|}$ e $\lim\limits_{x\to 1^-}\frac{x-1}{|x-1|}$ para decidir sobre a existência do limite $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x-1}{|x-1|}$.

Questão 7

Correto

Para qual valor de $c\in\mathbb{R}$ a função

Atingiu 1,00 de 1,00

Marcar questão

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

é contínua no ponto $x=1$?

Escolha uma:

- $c=0$.
- nenhum.
- $c=2$. ✓
- $c=1$.

Note que

$$\frac{x^2-1}{x-1}=\frac{(x-1)(x+2)}{x-1}=(x+1).$$

Logo, $\lim_{x\to 1} f(x)=2$. Como existe o limite, para que f seja contínua em $x=1$ basta que $2=\lim_{x\to 1} f(x)=f(1)=c$.

Questão 8

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Marcar questão

Para qual valor de $c\in\mathbb{R}$ a função

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x^3+1}{x+1} & se\ x>-1,\\ c & se\ x\leq -1,\end{cases}$$

é contínua em $x=-1$?

Escolha uma:

- $c=-1$.
- $c=0$.
- $c=3$. ✓

nenhum.

Dividindo o numerador pelo denominador obtemos $\frac{x^3+1}{x+1} = \frac{(x+1)(x^2-x+1)}{x+1}$ e portanto $\lim_{x \to -1} \frac{x^3+1}{x+1} = 3$. Como $f(-1) = c$, para que f seja contínua em $x = -1$ devemos ter $c = 3$.

Terminar revisão