Atividades relacionadas ao conceito de continuidade

Neste conjunto de atividades é objetivado trabalhar com o conceito formal de continuidade. Para isso, apresentamos a definição do conceito e uma atividade para se trabalhar com elementos da definição, o ε e δ.

Dizemos que f: $D \to \mathbb{R}$ é continua em x_0 se, e somente se, para dado $\varepsilon > 0$ existe $\delta > 0$ tal que se para todo $x \in D$ tal que $|x - x_0| < \delta$ então $|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$.

1) Com a aplicação produzida, observe o comportamento da função, indicada em cada item, para determinados valores do domínio e valores do controle deslizante ε expressos na tabela. Com essas informações, movimente o controle deslizante δ de forma que a imagem de todo valor de x pertencente ao intervalo $(x_0 - \delta, x_0 + \delta)$ pertença ao intervalo $(f(x_0) - \varepsilon, f(x_0) + \varepsilon)$, quando isso ocorrer anote o valor de δ que satisfaz a relação.

Utilize a Janela de Visualização 2 para confirmar se a relação foi estabelecida e a ferramenta "Mover Janela de Visualização" para esticar o eixo x e transformar a porção do gráfico numa linha reta.

a) f_1: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ sendo que $f_1(x) = 2x - 1$

Valor de x_0	**Valor de ε**	**Valor de δ**
1	**0,5**	
1	**0,1**	
-1	**0,3**	
-1	**0,15**	

b) f_2: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ sendo que $f_2(x) = x^2$

Valor de x_0	**Valor de ε**	**Valor de δ**
1	**0,35**	
1	**0,1**	
-2	**0,1**	
-2	**0,5**	

c) f_3: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ sendo que $f_3(x) = \dfrac{1}{x}$

Valor de x_0	**Valor de ε**	**Valor de δ**
2	**0,2**	
2	**0,4**	
-0,5	**0,5**	
-0,5	**0,1**	

d) f_4: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ sendo que $f_4(x) = \sqrt{x}$

Valor de x_0	**Valor de ε**	**Valor de δ**
0,5	**0,1**	
0,5	**0,3**	
4	**0,2**	
4	**0,1**	

Atividades relacionadas ao conceito de continuidade – com respostas

Neste conjunto de atividades é objetivado trabalhar com o conceito formal de continuidade. Para isso, apresentamos a definição do conceito e uma atividade para se trabalhar com elementos da definição, o ε e δ.

Dizemos que f: $D \to \mathbb{R}$ é continua em x_0 se, e somente se, para dado $\varepsilon > 0$ existe $\delta > 0$ tal que se para todo $x \in D$ tal que $|x - x_0| < \delta$ então $|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$.

1) Com a aplicação produzida, observe o comportamento da função, indicada em cada item, para determinados valores do domínio e valores do controle deslizante ε expressos na tabela. Com essas informações, movimente o controle deslizante δ de forma que a imagem de todo valor de x pertencente ao intervalo $(x_0 - \delta, x_0 + \delta)$ pertença ao intervalo $(f(x_0) - \varepsilon, f(x_0) + \varepsilon)$, quando isso ocorrer anote o valor de δ que satisfaz a relação.

Utilize a Janela de Visualização 2 para confirmar se a relação foi estabelecida e a ferramenta “Mover Janela de Visualização” para esticar o eixo x e transformar a porção do gráfico numa linha reta.

a) f_1: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ sendo que $f_1(x) = 2x - 1$

Valor de x_0	**Valor de ε**	**Valor de δ**
1	**0,5**	0,25
1	**0,1**	0,05
-1	**0,3**	0,15
-1	**0,15**	0,075

b) f_2: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ sendo que $f_2(x) = x^2$

Valor de x_0	**Valor de ε**	**Valor de δ**
1	**0,35**	0,16
1	**0,1**	0,048
-2	**0,1**	0,027
-2	**0,5**	0,124

c) f_3: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ sendo que $f_3(x) = \frac{1}{x}$

Valor de x_0	**Valor de ε**	**Valor de δ**
2	**0,2**	0,58
2	**0,4**	0,89
-0,5	**0,5**	0,1
-0,5	**0,1**	0,025

d) f_4: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ sendo que $f_4(x) = \sqrt{x}$

Valor de x_0	**Valor de ε**	**Valor de δ**
0,5	**0,1**	0,13
0,5	**0,3**	0,325
4	**0,2**	0,725
4	**0,1**	0,375