

Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia
Rio Grande do Norte

Diretoria de Educação e Ciências
Prof. Francisco Medeiros

ATIVIDADE EM GRUPO

1. Siga os passos abaixo para estimar o valor do limite:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-1}.$$

- (a) A função $f(x) = \frac{x-1}{x^2-1}$ está definida quando $x = 1$? Por quê?
- (b) Para efeito do cálculo de $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ é necessário que a função $f(x)$ esteja definida em $x = 1$?
- (c) A tabela abaixo dá os valores de $f(x)$ (com precisão de seis casas decimais) para os valores de x que tendem a 1 (todos menores do que 1).

$x < 1$	$f(x)$
0,5	0,666667
0,9	0,526316
0,99	0,502513
0,999	0,500250
0,9999	0,500025

Com base na tabela acima conjecture o valor do limite

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-1}{x^2-1}.$$

- (d) A tabela abaixo dá os valores de $f(x)$ (com precisão de seis casas decimais) para os valores de x que tendem a 1 (todos maiores do que 1).

$x > 1$	$f(x)$
1,5	0,400000
1,1	0,476190
1,01	0,497512
1,001	0,499750
1,0001	0,499975

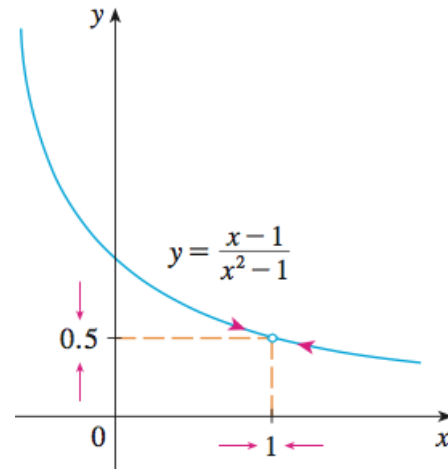
Com base na tabela acima conjecture o valor do limite

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-1}{x^2-1}.$$

- (e) Finalmente, faça uso dos resultados dos itens (c) e (d) para estimar o valor de

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-1}.$$

2. Compare o resultado obtido no exercício anterior com a ilustração abaixo.



Seu resultado condiz com a ilustração acima?

3. Use a igualdade

$$x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1)$$

para simplificar o quociente $\frac{x-1}{x^2-1}$ e calcular o limite anterior, diretamente.

4. Escolha uma das formas anteriores (*tabelas*, *representação gráfica* ou *fatoração*) para calcular os limites abaixo:

(a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2-9}$

(b) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2-4}{x+2}$

Na sua opinião, qual delas é a melhor?