cálculo 1, stewart, vol 1, ed 5, cap. 2.3

1 $\lim_{x \to 4} f(x) = f(4)$

3 a → $f(-4)$, pois $\lim_{x \to -4} f(x) \neq f(-4)$.

pela mesma motivo:

$f(-2)$, $f(2)$, $f(4)$

b → $f(-4)$ é descontínua dos dois lados

$f(-2)$ é contínua à esquerda

$f(2)$ é contínua à direita, o mesmo para $f(4)$

4 é contínua $[-4,-2), (-2,2), [2,4), (4,6), (6,8)$

10 $\lim_{x \to 4} x^2 + \sqrt{7-x} = 16 + \sqrt{3}$ $\qquad f(4) = 16 + \sqrt{3}$

11 $\lim_{x \to -1} (x + 2x^3)^4 = \left(\lim_{x \to -1} x + 2x^3\right)^4 = \left(\lim_{x \to -1} x + \lim_{x \to -1} 2x^3\right)^4 = (-1 + -2)^4$

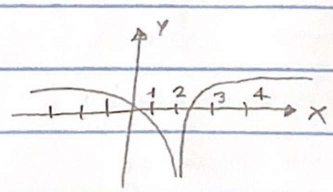
$= (-3)^4 = 81$ $\qquad f(-1) = (-1 + 2 \cdot -1^3)^4 = 81$

12 $\lim_{x \to 4} \frac{x+1}{2x^2-1} = \frac{5}{\lim_{x \to 4} 2 \cdot x^2 - 1} = \frac{5}{31}$ $\qquad f(4) = \frac{5}{31}$

15 $f(x) = \ln|x-2|$ em $a = 2$

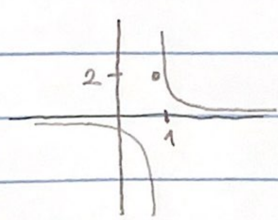
$\lim_{x \to 2^+} \ln|x-2|$, como $x \to 2^+$, $|x-2| = (x-2) \Rightarrow \lim_{x \to 2^+} \ln x - 2 = -\infty$

$\lim_{x \to 2^-} \ln|x-2| = \lim_{x \to 2^-} \ln -(x-2) = -\infty$ $\qquad f(2) = -\infty$



$\ln|x-2|$

16



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

31 $\lim\limits_{x \to 4} \dfrac{5+\sqrt{x}}{\sqrt{5+x}}$, como a função é racional, ela é contínua para todo número que está em seu domínio

$D = \mathbb{R} - (-\sqrt{5})$ é o seu domínio

Logo $\lim\limits_{x \to 4} f(x) = \dfrac{5+\sqrt{4}}{\sqrt{5+4}} = \dfrac{7}{3}$

32 $\lim\limits_{x \to \pi} \text{sen}(x + \text{sen}\, x)$, como a função sen (x) é trigonométrica, então ela é contínua em seu domínio de definição.

$D(\text{sen}(x)) = \mathbb{R}$ e $\pi \in \mathbb{R}$, então $\lim\limits_{x \to \pi} f(x) = f(\pi)$

$f(\pi) = \text{sen}(\pi + \text{sen}(\pi)) = \text{sen}(\pi + 0) = 0$

33 $\lim\limits_{x \to 1} e^{x^2 - x}$, função exponencial é contínua em seu domínio e $D(x^2 - x) = \mathbb{R}$, então $D(e^{x^2-x}) = \mathbb{R}$.

como $1 \in \mathbb{R}$, $\lim\limits_{x \to 1} e^{x^2-x} = f(1) = e^{1^2-1} = e^0 = 1$

34 $\lim\limits_{x \to 2} \text{arctg}\left(\underbrace{\dfrac{x^2-4}{3x^2-6x}}_{g(x)}\right)$, a função g (x) é contínua em seu domínio $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0\}$

$3x^2 - 6x = 0 \quad x' = 0 \quad x'' = 2$, porém quando $x = 2$, $g(2) = 0/0$

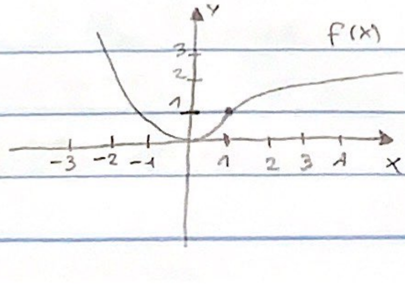
$\dfrac{x^2-4}{3x^2-6x} = \dfrac{(x+2)\cancel{(x-2)}}{3x\cancel{(x-2)}} = \dfrac{x+2}{3x}$

$\lim\limits_{x \to 2} \text{arctg}\left(\dfrac{x^2-4}{3x^2-6}\right) = \lim\limits_{x \to 2} \text{arctg}\left(\underbrace{\dfrac{x+2}{3x}}\right)$ percebe-se que o domínio da função é $\mathbb{R} - 0$

o domínio de arctg (x) é $\mathbb{R}$, então $2 \in D(f(x))$

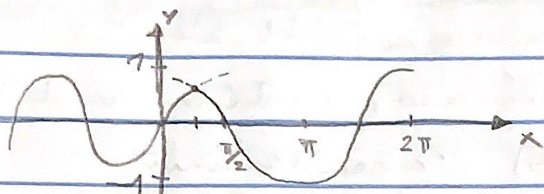
$\lim\limits_{x \to 2} \text{arctg}\left(\dfrac{x+2}{3x}\right) = f(2) = \text{arctg}\left(\dfrac{2+2}{6}\right) = \text{arctg}\left(\dfrac{2}{3}\right)$

35



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

36



37 $f(x) = \begin{cases} 1+x^2, & x \leq 0 \\ 2-x, & x \geqslant 0 \ \bar{N} \\ (x-2)^2, & x > 2 \end{cases}$

$f(0)$ é contínua apenas à esquerda

$f(2)$ é contínua $= 0$