MINITEST 5

9:15

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{6 - 2x}$$

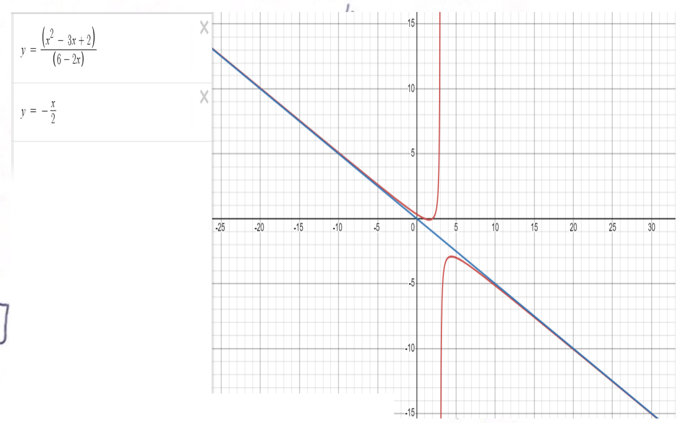
$$D_f = \mathbb{R} \setminus \{3\} = (-\infty, 3) \cup (3, +\infty)$$

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{x^2 - 3x + 2}{6 - 2x} \overset{(T1)}{=} \lim_{x \to +\infty} \frac{\cancel{x}\left(x - 3 + \frac{2}{x}\right)}{\cancel{x}\left(\frac{6}{x} - 2\right)} = \frac{+\infty}{-2} = -\infty$$

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{x^2 - 3x + 2}{6 - 2x} \overset{(T1)}{=} \lim_{x \to -\infty} \frac{\cancel{x}}{\cancel{x}} \frac{x - 3 + 2/x}{\frac{6}{x} - 2} = \frac{-\infty}{-2} = +\infty$$

$$\lim_{x \to 3^-} \frac{x^2 - 3x + 2}{6 - 2x} = \frac{6}{0^+} = +\infty$$

$$\lim_{x \to 3^+} \frac{x^2 - 3x + 2}{6 - 2x} = \frac{6}{0^-} = -\infty$$



$P_x: y = 0$

$x^2 - 3x + 2 = (x - 1)(x - 2)$

$P_{x_1} = [1, 0]$

$P_{x_2} = [2, 0]$

$P_y: x = 0$

$P_y = [0, 1/3]$

Komentář:

Řada z Vás rozhodil požadavek na průsečíky - skutečně není co vymýšlet, průsečík P_y získám položením $x = 0$ ve výrazu pro funkci, P_x pak $y = 0$ (tj. řeším $0 = f(x)$ pro x. Mnozí se též nechali unést a chovali se k funkci jako k lineární lomené funkci, ta však má ve jmenovateli i čitateli funkci lineární, zde máme kvadratickou. Pro funkce typu kvadratická/lineární však umíme spočítat šikmé asymptoty (dobrovolná látka). Například pro funkci z 9:15 podělením mnohočlenů získáte

$$(x^2 - 3x + 2) : (6 - 2x) = -\frac{x}{2} + \frac{1}{-x + 3}.$$

Lineární funkce ($y = -x/2$) představuje šikmou asymptotu.

12:45

$$f(x) = \frac{-2x^2 + 16x - 24}{x - 5}$$

$D_f = \mathbb{R} \setminus \{5\}$

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{-2x^2 + 16x - 24}{x - 5} \overset{(T1)}{=} \lim_{x \to +\infty} \frac{x\left(-2x + 16 - \frac{24}{x}\right)}{x\left(1 - 5/x\right)} = -\infty$$

$$\lim_{x \to -\infty} \text{—''—} \overset{(T1)}{=} \lim_{x \to -\infty} \frac{\cancel{x}\left(-2x + 16 - 24/x\right)}{\cancel{x}\left(1 - 5/x\right)} = +\infty$$

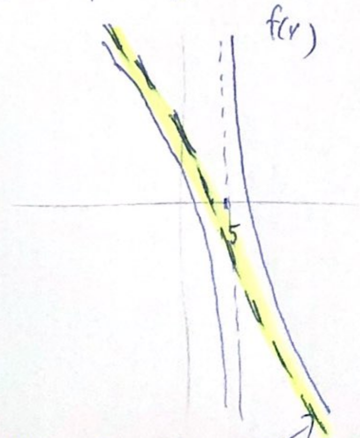
$$\lim_{x \to 5^+} \text{—''—} = \frac{6}{0^+} = +\infty$$

$$\lim_{x \to 5^-} \text{—''—} = \frac{6}{0^-} = -\infty$$

$P_{x_1} = [2, 0]$

$P_{x_2} = [6, 0]$

$P_y = [0, 24/5]$



šikmá asymptota $-2x + 6$