Úlohy z exponenciálních funkcí a logaritmických funkcí

20.3.

13. Načrtněte tečnu ke grafu funkce f v jeho bodě $\langle -1, f(-1)\rangle$ a napište její rovnici

$f: x \to \ln\sqrt{\frac{2-x}{2+x}}$ · dopočítáme y souřadnici T, dosazením za x

$y = \ln\sqrt{\frac{2-x}{2+x}} \to y = \ln\sqrt{3}$ $\quad T = [-1, \ln\sqrt{3}]$

rovnice tečny: $y = kx + q$

· $k = f'(x) \to k$ je směrnice tečny
· dopočítáme k pomocí 1. derivace funkce
· tečna ±

$$f'(x) = \left(\ln\sqrt{\frac{2-x}{2+x}}\right)' =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\frac{2-x}{2+x}}} \cdot \frac{1}{2}\left(\frac{2-x}{2+x}\right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{-1(2+x)-(2-x)}{(2+x)^2}\right) = \frac{1}{\sqrt{\frac{2-x}{2+x}}} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{2-x}{2+x}}} \cdot \frac{-4}{(2+x)^2} =$$

$$= \frac{1}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{\frac{2-x}{2+x}}}\right)^2 \left(\frac{-4}{(2+x)^2}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\frac{2-x}{2+x}} \cdot \frac{-4}{(2+x)^2} = \frac{1}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2+x}}{2-x} \cdot \frac{\cancel{-4}^{\,-2}}{(2+x)^{\cancel{2}}} =$$

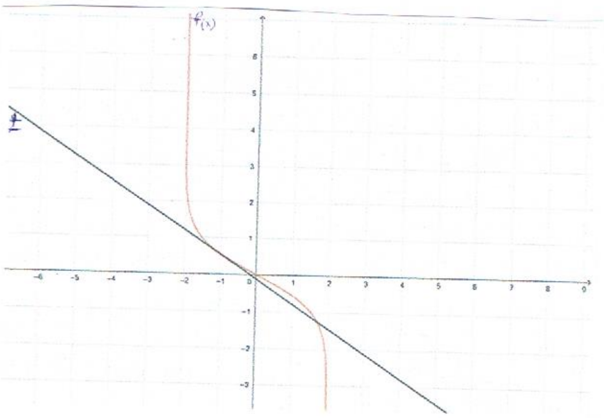
$$= \frac{-2}{4-x^2} \Rightarrow \text{dosadíme za } x = -1 \Rightarrow \underline{\frac{-2}{3}} = k$$

$y = kx + q \Rightarrow \ln\sqrt{3} = (-1)\left(-\frac{2}{3}\right) + q$

$\ln\sqrt{3} - \frac{2}{3} = q$

· dopočítáme q
· dosadíme do rovnice tečny za k a q.

$$\Rightarrow y = -\frac{2}{3}x + \ln\sqrt{3} - \frac{2}{3}$$



ok