

Ukázka zápočtového testu BBLAD č. 1

(Jde o 2 varianty, v testu budou pouze 4 příklady na daná témata.)

1) Nalezněte všechny asymptoty grafu dané funkce, načrtněte části grafu v blízkosti asymptot.

a) $f(x) = \frac{2x^2 + x}{x + 1}$

b) $f(x) = \frac{3x^2 - 1}{(x - 1)^2}$

2) Nalezněte rovnici tečny ke grafu funkce f

a) v bodě T . $f(x) = \ln \frac{2x - 2}{x + 3}$, $T = [2, ?]$

b) rovnoběžné s přímkou $y = 4x - 1$. $f(x) = x^3 + x - 2$.

3) Určete lokální extrémy funkce

a) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 5$

b) $f(x) = x e^{-x^2}$

4) Vypočítejte limity

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \tan x}{x^3}$,

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - x} - \sqrt{2x^2 + x})$

Výsledky

1a) Svislá asymptota $x = -1$, šikmá asymptota $y = 2x - 1$, viz obr. 1.

1b) Svislá asymptota $x = 1$, vodorovná asymptota $y = 3$, viz obr. 2.

2a) $y - \ln \frac{2}{5} = \frac{4}{5}(x - 2)$; $T = [2, \ln(2/5)]$.

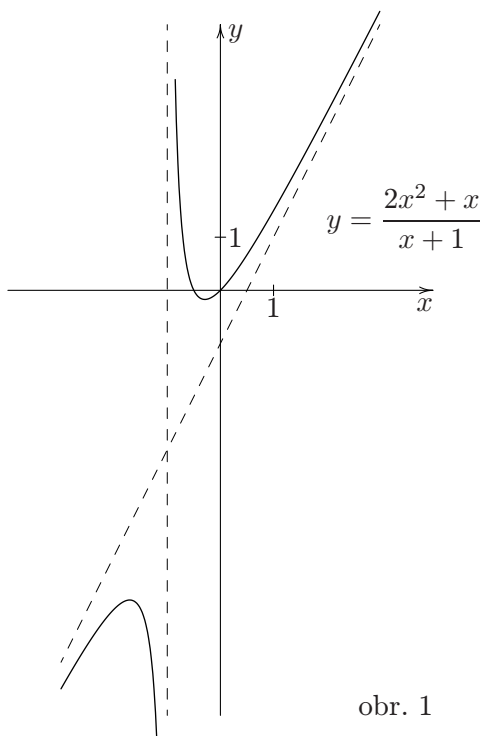
2b) $t_1 : y = 4x - 4$, $T_1[1; 0]$, $t_2 : y = 4x$, $T_2[-1; -4]$.

3a) Funkce má lokální maximum v bodě $x = 1/3$ a lokální minimum v bodě $x = 1$.

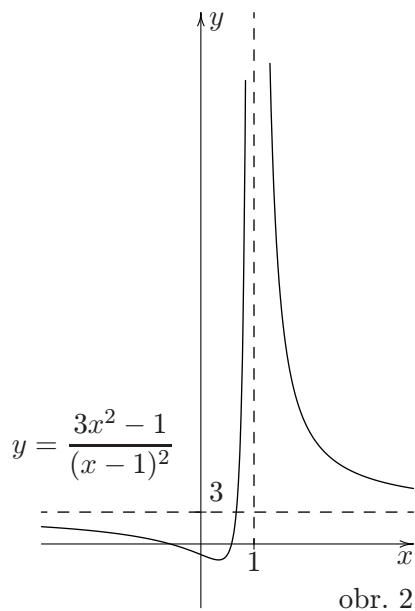
3b) Funkce má lokální minimum v bodě $x = -\sqrt{1/2}$ a lokální maximum v bodě $x = \sqrt{1/2}$.

4a) $-1/2$, **4b)** $-\infty$.

Prosím o upozornění na chyby nebo jiné nesrovnalosti.



obr. 1



obr. 2