

JMÉNO		Počet bodů	/ 30
--------------	--	------------	------

1. Upravte předpis dané funkce, určete její definiční obor, obor hodnot a zakreslete graf.

$$f(x) = \left(\frac{3}{x-2} - \frac{6}{x-1} \right) : \left(\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2-x} \right)$$

2. Určete definiční obor funkce

$$f(x) = \sqrt{\frac{2x-3x^2}{5+6x}}$$

3. Určete předpis inverzní funkce k funkci

$$f : y = \log_2 \left(\frac{4x+1}{3x+1} \right)$$

4. Vypočítejte následující limity.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^{3x-1} + (\sqrt{3})^{4x+1}}{2^{3x+1} + (\sqrt{3})^{4x-3}}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_8 (\sqrt{x^2 + 4x} - x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + xe^{3x} + 1 - e^{2x}}{x^3 + 6x^2 + 5x}$$

5. Zderivujte funkci a derivaci upravte.

$$h(x) = \ln \left(\frac{5x+1}{5x-1} \right)$$

6. Určete Taylorův polynom 2. stupně v bodě $a = 0$ pro funkci

$$f(x) = \cos(3x) + e^{-x}$$

7. Pomocí Taylorova polynomu 1. stupně vhodně zvolené funkce ve vhodném bodě approxi-
mujte hodnotu

$$\sqrt{3,98}$$

8. Vyšetřete průběh funkce

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

Určete její definiční obor, obor hodnot, asymptoty (svislé, vodorovné, šikmé), lokální ex-
trémy, intervaly růstu, resp. klesání, inflexní body, intervaly konvexity, resp. konkávy.
Načrtněte graf.