

<b>JMÉNO</b>		<i>Počet bodů</i>	/ 25
--------------	--	-------------------	------

1. Určete lokální extrémy dané funkce a rozhodněte, kde roste, resp. klesá. Dále určete její inflexní body a rozhodněte, kde je konvexní, resp. konkávní. Graf funkce načrtněte.

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$$

Body:

2. Určete asymptoty ke grafu dané funkce (svislé, vodorovné, šikmé). Dále určete její lokální extrémy a rozhodněte, kde roste, resp. klesá. Načrtněte graf.

$$g(x) = \frac{x^2}{x-1}$$

Body:

3. Vypočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x e^{2x} - x}{e^{-x} + x - 1}$$

Body:

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

$$f(x) = \ln(2x + 1)$$

Body:

5. Určete a zakreslete definiční obor funkce

$$f(x, y) = \sqrt{\frac{y+x}{y-x}}$$

Body:

6. Určete gradient funkce

$$f(x, y) = \frac{y^2}{1-x}$$

v bodě  $A = [0; 1]$  a napište rovnice tečné roviny v tomto bodě.

Body:

7. Zakreslete a popište vrstevnici v řezu rovinou  $z = 3$  grafu funkce

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

Body: