

JMÉNO		Počet bodů	/ 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.

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$$

Body:

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

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

Body:

3. Vypočtete limitu

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

Body:

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

$$f(x) = \ln(1 + 6x)$$

Body:

5. Určete a zakreslete definiční obor funkce

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

Body:

6. Určete gradient funkce

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

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

7. Zakreslete a popište vrstevnici v řezu rovinou $z = 2$ grafu funkce

$$f(x, y) = \frac{x^2 + 3y}{x + y}$$

Body: