

Jméno a příjmení:	
-------------------	--

Absence

Příklad číslo:	1	2	3	Σ
Počet bodů:				

Příklad 1. Určete Taylorův rozvoj druhého řádu funkce $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x, y) = \tan(xy + y)$$

v bodě $(0, 0)$.

Řešení.

$$y + xy$$

□

Příklad 2. Rozhodněte, zda existují extrémy funkce $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y, z) = xyz$, na elipsoidu určeném rovnicí

$$3x^2 + 3y^2 + z^2 = 1,$$

Pokud extrémy existují, určete je.

Řešení. Dostaneme osm stacionárních bodů $x = \pm \frac{1}{3}$, $y = \pm \frac{1}{3}$, $z = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$, čtyři z nich jsou lokální maxima s maximem $\frac{1}{9\sqrt{3}}$, čtyři pak minima. □

Příklad 3. Určete objem tělesa v \mathbb{R}^3 , které je dáno průnikem koule $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ s válcem $x^2 + y^2 = 1$.

Řešení.

$$8 \int_0^{\pi/2} \int_0^1 r \sqrt{4 - r^2} dr d\varphi = \frac{2}{3}(8 - 3\sqrt{3})\pi.$$

□