

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

Absence

Příklad číslo:	1	2	3	Σ
Počet bodů:				

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

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

v bodě $(0, 0)$.

Řešení.

$$xy$$

□

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

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

Pokud extrémy existují, určete je.

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

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

Řešení.

$$\int_0^{2\pi} \int_0^1 \int_{r^2}^{\sqrt{2-r^2}} r \, dz \, dr \, d\varphi = \frac{4\sqrt{2}\pi}{3} - \frac{7\pi}{6}.$$

□