Funkce více proměnných, 5. 2. 2018

1. Načrtněte definiční obor funkce f dané předpisem

$$f(x,y) = \sqrt{\frac{(x^2 - y^4)(x^2 + y^2 - 2|x| + 1)}{x^2 + 4y^2 - 4}}$$

pro všechna $[x,y] \in \mathbb{R}^2$, pro která má pravá strana smysl.

2. Rozhodněte, zda je výraz

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2y^2}{x^2 + y^4}$$

definován jako limita vzhledem k $\mathbb{R}^2$ a jako limita vzhledem k definičnímu oboru, a pokud ano, určete hodnotu této limity nebo dokažte, že neexistuje.

3. Nalezněte lokální extrémy funkce f definované předpisem

$$f(x,y) := x^4 + 2x^2y^2 + y^4 - 2x^2 - 2y^2 + 1$$

pro všechna $x, y \in \mathbb{R}$, pro která má pravá strana smysl.

4. Určete obsah množiny $B = \{(x,y); xy \leq 1 \leq 2xy \wedge 1 \leq \frac{y^3}{x} \leq 3\}$.

Funkce více proměnných, 5. 2. 2018

1. Načrtněte definiční obor funkce f dané předpisem

$$f(x,y) = \sqrt{\frac{(x^2 - y^4)(x^2 + y^2 - 2|x| + 1)}{x^2 + 4y^2 - 4}}$$

pro všechna $[x,y] \in \mathbb{R}^2$, pro která má pravá strana smysl.

2. Rozhodněte, zda je výraz

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2y^2}{x^2 + y^4}$$

definován jako limita vzhledem k $\mathbb{R}^2$ a jako limita vzhledem k definičnímu oboru, a pokud ano, určete hodnotu této limity nebo dokažte, že neexistuje.

3. Nalezněte lokální extrémy funkce f definované předpisem

$$f(x,y) := x^4 + 2x^2y^2 + y^4 - 2x^2 - 2y^2 + 1$$

pro všechna $x, y \in \mathbb{R}$, pro která má pravá strana smysl.

4. Určete obsah množiny $B = \{(x,y); xy \leq 1 \leq 2xy \wedge 1 \leq \frac{y^3}{x} \leq 3\}$.