

Funkce více proměnných, 12. 2. 2018

1. Načrtněte definiční obor funkce f dané předpisem

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

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

2. Rozhodněte, zda je výraz

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x + y}{\sqrt{1 - x + y} - \sqrt{1 + x - y}}$$

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

$$f(x, y, z) := xyz$$

pro všechna $[x, y, z] \in \mathbb{R}^3$, pro která má pravá strana smysl, na množině

$$G = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; x^2 + y^2 + z^2 = 1 \wedge x^2 - y^2 + z^2 = 0\}.$$

4. Určete obsah množiny $B = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; (x^2 + 4y^2)^2 \leq 9xy\}$.

Funkce více proměnných, 12. 2. 2018

1. Načrtněte definiční obor funkce f dané předpisem

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

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

2. Rozhodněte, zda je výraz

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x + y}{\sqrt{1 - x + y} - \sqrt{1 + x - y}}$$

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

$$f(x, y, z) := xyz$$

pro všechna $[x, y, z] \in \mathbb{R}^3$, pro která má pravá strana smysl, na množině

$$G = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; x^2 + y^2 + z^2 = 1 \wedge x^2 - y^2 + z^2 = 0\}.$$

4. Určete obsah množiny $B = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; (x^2 + 4y^2)^2 \leq 9xy\}$.