

Úlohy na stacionární body a Taylorův polynom funkcí více
proměnných
2. listopadu 2021

1. Vypočtete obě smíšené derivace funkce f a ukažte, že se rovnají.

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

2. Nalezněte stacionární body funkce (tj. body $[x, y]$, v nichž má tečná rovina rovnici $z = \textit{konstanta}$) a napište Taylorův polynom stupně dva v těchto bodech.

$$f(x, y) = x^2 - 3xy - 2y^3$$

2a

$$f(x, y) = 6x^3 + 2xy + 3x^2y + y^2$$

2b

$$f(x, y) = x^4 - 4xy + y^4$$

2c

$$f(x, y) = xy^2 - 2xy - 3x^2 + 3x - y$$

*2d

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

3. Zopakujte si, jak se zjistí, zda je zadaná kvadratická forma pozitivně či negativně definitní nebo indefinitní.
4. Členy druhého řádu v Taylorově polynomu tvoří kvadratickou formu. Určete pro tyto formy v příkladech 2 až 2d jejich typ (tj. zda jsou pozitivně či negativně definitní).