

27. cvičení

<http://www.karlin.mff.cuni.cz/~kuncova/>
kytaristka@gmail.com

Teorie

Příklady

1. Najděte tečnou rovinu ke grafu funkce v zadaném bodě

(a) $f(x, y) = 3x^3 - 2x^2y + 5xy^2 - 6x + 5y + 10$ (d)

$$a = (1, -1, ?)$$

$$f(x, y) = \frac{x}{y}$$

$$a = (1, 1, ?)$$

(b) $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ (e)

$$a = (4, -3, ?)$$

(c) $f(x, y) = x^2 - y^2 + 5$

$$a = (2, 3, ?)$$

$$f(x, y) = x^2 + 3y^2 \arctan x + x^2 \ln \frac{x}{y} - 1$$

$$a = (1, 1, ?)$$

2. Najděte tečnou rovinu a normálu ke grafu funkce v zadaném bodě

(a) $f(x, y) = \ln \frac{2x + 3y}{2x - 3y}$ (b)

$$a = (-1, 0, ?)$$

$$f(x, y) = \ln \sqrt{9x^2 - 2y^3}$$

$$a = (1, -2, ?)$$

3. Určete gradient funkce f obecně (a v zadaných bodech)

(a) $f(x, y) = 4xy^2 - 6xy + 5$ (c)

$$a = (1, -1)$$

$$f(x, y) = \ln(e^x + 2x - 3y)$$

$$a = (1, -1)$$

(b) $f(x, y) = \sqrt{36 - 4x^2 - 9y^2 + 12xy}$ (d)

$$a = (2, 1)$$

$$b = (-1, 2)$$

$$b = (1, -2)$$

$$f(x, y) = \frac{2x + 3y - 5}{x - y + 2}$$

$$a = (2, 0)$$

4. Určete ve kterých bodech je gradient funkce f nulový

(a)

$$f(x, y) = 3x^2 - 5xy + 4y^2 - 6x + 5y$$

(b)

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 - 4x + y^2 + 6y + 4}$$

(c)

$$f(x, y) = \ln(x^2 + 2x + y^2 - 4xy + 4y + 6)$$