

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)

$$f(x, y) = 3x^3 - 2x^2y + 5xy^2 - 6x + 5y + 10$$
$$a = (1, -1, ?)$$

Řešení:

<http://math.feld.cvut.cz/prucha/ubmic/2tru.pdf>

(b)

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$$
$$a = (4, -3, ?)$$

(c)

$$f(x, y) = x^2 - y^2 + 5$$
$$a = (2, 3, ?)$$

(d)

$$f(x, y) = \frac{x}{y}$$
$$a = (1, 1, ?)$$

(e)

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

Řešení: str. 33

<http://homen.vsb.cz/~lud0016/images/199-resene.pdf>

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

Řešení: str. 33

<http://homen.vsb.cz/~lud0016/images/199-resene.pdf>

(a)

$$f(x, y) = \ln \frac{2x + 3y}{2x - 3y}$$
$$a = (-1, 0, ?)$$

(b)

$$f(x, y) = \ln \sqrt{9x^2 - 2y^3}$$
$$a = (1, -2, ?)$$

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

Řešení:

<http://math.feld.cvut.cz/prucha/ubmic/2tru.pdf>

(a)

$$f(x, y) = 4xy^2 - 6xy + 5$$
$$a = (1, -1)$$

(b)

$$f(x, y) = \sqrt{36 - 4x^2 - 9y^2 + 12xy}$$
$$a = (2, 1)$$
$$b = (1, -2)$$

(c)

$$f(x, y) = \ln(e^x + 2x - 3y)$$
$$a = (1, -1)$$
$$b = (-1, 2)$$

(d)

$$f(x, y) = \frac{2x + 3y - 5}{x - y + 2}$$
$$a = (2, 0)$$

4. Určete ve kterých bodech je gradient funkce f nulový **Řešení:**

<http://math.feld.cvut.cz/prucha/ubmic/2tru.pdf>

(a)

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

(b)

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

(c)

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