

### Vzorový 1. zápočtový test

1. Určete tečnou rovinu ke grafu funkce  $f(x, y) = x^3 e^{y^2} + \sin(x - y)$  a derivaci ve směru  $\vec{u} = \left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$  v bodě  $a_0 = (1, 1)$ .

*Jiný příklad:* Určete tečnou rovinu k ploše  $z + 1 = x e^y \cos z$  v bodě  $(1, 0, 0)$ . Určete také normálu k ploše v daném bodě (tj. přímkou kolmou k tečné rovině a procházející daným bodem).

2. Najděte nejmenší a největší hodnoty funkce  $f(x, y) = x^2 + y^2 - 12x + 16y$  na množině

$$M : x^2 + y^2 = 25.$$

Načtrněte tuto množinu.

*Jiný příklad:* Najděte nejmenší a největší hodnoty funkce

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

na *obvodu* trojúhelníka s vrcholy  $(1, 0)$ ,  $(0, 1)$  a  $(0, 0)$ . Načtrněte tuto množinu.