

Matematická analýza 2

Natalie Žukovec

4. cvičení 2021

Nalezněte první diferenciál $df(a)$, gradient $\text{grad } f(a)$, rovnice tečné roviny a normály ke grafu funkce $f(x, y) = \sqrt{x - \sqrt{y}}$ v bodech $a = (2, 1)$ a $b = (0, 9)$.

Napište rovnici tečné roviny ke grafu funkce $f(x, y) = xy$,
která je kolmá na přímkou $p: \frac{x+2}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{-1}$.

Nalezněte úhel, který v bodě $(1, 0, 0)$ svírají grafy funkcí

$$f(x, y) = \ln(\sqrt{x^2 + y^2}) \quad \text{a} \quad g(x, y) = \sin(xy).$$

Pro funkci $f(x, y) = \ln(x - 3y)$ nalezněte její linearizaci v bodě $(7, 2)$.
Použijte ji k přibližnému určení hodnoty funkce f v bodě $(6, 9; 2, 02)$.

Pomocí aproximace diferenciálem spočtete přibližně hodnotu $1,04^{2,02}$.

Najděte Taylorův polynom druhého stupně pro funkci $f(x, y) = \frac{1}{x-y}$ v okolí bodu $A = (2, 1)$.

Nalezněte rovnici tečné roviny k elipsoidu $x^2 + 2y^2 + z^2 = 13$, která je rovnoběžná s rovinou $2x + 4y + z = 0$.

Nalezněte tečnou přímku ke křivce zadané jako průnik dvou ploch

$$S_1: x^2 + y^2 = 2 \quad \text{a} \quad S_2: x + z = 4 \quad \text{v bodě } A = (1, 1, 3).$$