

## Konzultace ke cvičení z MA II. (12. 11. 2021)

ufal.mff.cuni.cz/course/nmai054

### Záměnnost parciálních derivací

Druhé parciální derivace se mohou lišit v závislosti na pořadí derivací:

$$f(x, y) = xy \text{ pro } |x| \geq |y| \text{ a } f(x, y) = 0 \text{ pro } |x| < |y|$$

### Tečná nadrovina

Anuloid  $A = (x^2 + y^2 + z^2 + 12)^2 - 64(x^2 + y^2) = 0$  popište jako sjednocení grafů dvou fcí dvou proměnných.

Existuje k tomuto anuloidu tečná rovina v bodě  $[0, 3, \sqrt{3}]$ ?

*Tečná nadrovina.* Nechť  $G \subset \mathbb{R}^n$  otevřená,  $a \in G$ ,  $f \in C^1(G)$ . *Tečnou nadrovinou ke grafu funkce  $f$  v bodě  $[a, f(a)]$  rozumíme graf fce  $T$ ,  $x \in \mathbb{R}^n$ :*

$$T : x \mapsto f(a) + \frac{\partial f}{\partial x_1}(a)(x_1 - a_1) + \cdots + \frac{\partial f}{\partial x_n}(a)(x_n - a_n)$$

### Řetězové pravidlo

Mějme funkce  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  a  $g : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ :

$$f(x, y) = x + xy + y/x$$

$$g(r, s) = (\sin(rs), r - s)^T$$

Spočítejte všechny parciální derivace složené funkce  $H = f \circ g$ .

Můžete též užít maticové značení z přednášky!

Jak tohle souvisí s aproximací lineární funkcí?