

PŘÍKLAD 1. Pomocí svazku přímek procházejících limitním bodem dokažte, že následující limita neexistuje.

$$\lim_{[x,y] \rightarrow [1,-2]} \frac{2x + xy - y - 2}{x^2 + y^2 - 2x + 4y + 5}$$

PŘÍKLAD 2. Spočtěte směrovou derivaci funkce

$$f(x, y) = x^3 + 4xy$$

v bodě $[2, -1]$ ve směru vektoru $(1, 3)$.

- (a) Podle definice.
- (b) Pomocí gradientu.

PŘÍKLAD 3. Pomocí diferenciálu odhadněte hodnotu

$$\operatorname{arctg} \left(\frac{4,04}{3,98} \right).$$

PŘÍKLAD 4. Rozhodněte, zda je zobrazení $F = \{f, g\}$, kde

$$f(x, y) = x \sin(\pi y), \quad g(x, y) = x^2 y$$

prosté v okolí bodu $[1, -3]$. Pokud ano, určete Jacobiho matici inverzního zobrazení v bodě $[u, v] = F(1, -3)$.

PŘÍKLAD 5. Najděte globální extrémů funkce

$$f(x, y) = x^2 + y^2 + 3xy + 2$$

na množině M ohraničené funkcemi $y = 2, y = |x|$.