

Domácí úkol č. 5, Termín odevzdání: 20.5.2025.

1. (1 bod) Je dána funkce

$$f(x, y) = \operatorname{arctg} \frac{x + y}{1 - xy}.$$

Spočtete všechny její parciální derivace 2. řádu a zjistěte, ve kterých bodech definičního oboru funkce jsou smíšené derivace záměnné.

2. (1 bod) Funkci

$$f(x, y) = \exp \left(\frac{-1}{x^2 + y^2} \right)$$

dodefinujte v bodě $[0, 0]$ spojitě a rozhodněte, zda má vzniklá funkce v bodě $[0, 0]$ totální diferenciál.

3. (1 bod) Řešte rovnici ve tvaru totálního diferenciálu

$$(y^2 - y)dx + xydy = 0$$

4. (1 bod) Vyšetřete lokální extrémy funkce

$$f(x, y) = e^{x^2 + y^2} (4x + 4y + 17)$$