

Určete definiční obor fce $f(x)$, spočtěte derivaci $f'(x)$ a tečnu v bodě a .

$$f(x) = x \ln(x^2 - 4x + 5), \quad a = 2. \quad (1)$$

Integrujte

$$\int \left(x^3 - \frac{1}{\sqrt{x^5}} \right)^2 dx. \quad (2)$$

Integrujte

$$\int (x^2 - 2x) e^x dx. \quad (3)$$

Integrujte

$$\int \frac{2x - 3}{1 - 3x + x^2} dx. \quad (4)$$

Vypočtěte obsah rovinného obrazce ohraničeného grafem fce $f(x)$ a osou x v daných mezích

$$f(x) = \frac{x^2}{x^6 + 2x^3 + 5}, \quad -1 \leq x \leq 1. \quad (5)$$

Určete a zakreslete definiční obor $f(x, y)$, spočtěte derivaci :

$$f(x, y) = \arctan \frac{2y}{x^2 + y^2 - 1}, \quad \frac{\partial f}{\partial x}. \quad (6)$$

K funkci $f(x, y)$ určete tečnou rovinu τ a normálu n v bodě A .

$$f(x, y) = \frac{x}{y}, \quad A[1, 1, ?]. \quad (7)$$

K zadané funkci vypočtěte gradient a směrovou derivaci v daném bodě A ve směru b .

$$u(x, y, z) = z^2 \cos(x + 2y), \quad A = \left[\pi, \frac{\pi}{2}, 2 \right], \quad b = [2, -2, 1]. \quad (8)$$

Vyřešte diferenciální rovnici

$$(x^2 + 1) y' = y \quad (9)$$

Vyřešte diferenciální rovnici

$$15y'' + 4y' - 3y = 0. \quad (10)$$