

Domácí úkol

Cvičení 1: Určete přirozený definiční obor funkcí:

1. $f(x, y, z) = \sqrt{1 - x^2 - y^2} + \sqrt{1 - x^2 - z^2}$
2. $f(x, y, z) = \ln(xyz)$
3. $F(x, y) = (\arcsin(x) + \arccos(y), \arcsin(x + y))$.

Cvičení 2: Vypočítejte:

1. Derivace funkce f dvou proměnných v bodě P ve směru vektoru $u_1 = (-1, 0)$ je 2 a derivace této funkce ve směru vektoru $u_2 = (0, 1)$ je $\sqrt{3}$. Najděte derivaci funkce f ve směru vektoru $u_3 = \left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.
2. Funkce f je skalární funkce tří proměnných taková, že $\nabla f(2, 1, 3) = (4, -1, 2)$. Dále funkce Ψ je vektorová funkce jedné proměnné taková, že $\Psi(1) = (2, 1, 3)$ a $\Psi'(1) = (-1, 2, 1)$. Vypočítejme derivaci funkce $h(t) = f(\Psi(t))$ v bodě $t = 1$.
3. Vypočtete směrovou derivaci funkce $f(x, y) = \frac{x}{y}$ v bodě $B = (4, -1)$ ve směru vektoru $u = (-2, 3)$.
4. Napište smíšenou parciální derivaci druhého řádu funkce $f(r, s) = h(x, y)$, kde $x(r, s) = r^2 + s^2$ a $y(r, s) = 5rs$.

Cvičení 1.3 - Uzavřený šestiúhelník s vrcholy $(1, 0)$, $(0, 1)$, $(-1, 1)$, $(-1, 0)$, $(0, -1)$, $(1, -1)$

Cvičení 2 - $1/2$, -4 , $-10\frac{\sqrt{13}}{13}$

Cvičení 3 -