

Domácí úkol 10

Termín odevzdání: 23. 5. 2025 do večera

1.)

Uvažujme vazbu

$$\Phi(x, y, z) = z \cos(x) + \frac{2y^2 - y}{x^2 + z^2}.$$

Ukažte, že na okolí bodu $(0, 1, z(0, 1))$ lze definovat právě funkci $z(x, y)$, pro kterou bude platit $\Phi(x, y, z(x, y)) = 0$. Poblíž tohoto bodu nalezněte stacionární bod této funkce a vyšetřete zda jde o minimum, maximum nebo sedlový bod.

TIP: při počítání druhých derivací si můžete pomoci softwarem, nebo průběžně dosazujte za proměnné souřadnice stacionárního bodu, aby se výpočty redukovaly.

2.)

Řešte rovnici

$$y^2 dx + (xy - 1) dy = 0.$$

Nejprve se přesvědčte, že rovnice není ve tvaru totálního diferenciálu. Poté rovnici přenásobte vhodným integračním faktorem $\mu(y)$.