

Jméno a příjmení:

Matematika II – Domácí úkol

1. Navrhnete parametrizaci a vypočítejte křivkový integrál funkce $f(x, y, z) = z^2$, je-li křivka c průnikem ploch $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ a $4x - 3z = 0$.
2. Je dána křivka $c = \{[x, y] \in E_2; y = \frac{x^2}{2} + 2\}$ a hustota $\rho(x, y) = x$. Křivku omezte jen mezi body $A = [0; 2]$ a $B = [2; 4]$ a navrhněte její parametrizaci. Dále vypočítejte její hmotnost a určete jiný význam tohoto integrálu.
3. Je dáno vektorové pole $\vec{f} = (xy; y - 1)$, nakreslete křivku $c: y = x^2$ mezi body $A = [0; 0]$ a $B = [2; 4]$ a navrhněte její parametrizaci a určete její orientaci. Dále vypočítejte práci, kterou vykoná síla \vec{f} působením po dané orientované křivce.
4. Ověřte, zda je pole $\vec{f} = (\cos(2y) + y + x; y - 2x \sin(2y) + x)$ potenciální v G , určete jeho potenciál a vypočítejte integrál $\int_A^B \vec{f} d\vec{s}$, $A = [0; 7]$, $B = [1; 0]$.
5. Vypočítejte křivkový integrál skalární funkce $f(x, y) = \frac{2x+9y}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$ podél křivky $c = [x, y] \in E_2; y = \cos x, x \in \langle 0; \pi \rangle$. Dále vypočítejte křivkový integrál vektorové funkce $\vec{f} = (e^{y-x}, e^{2x})$ podél úsečky AB od bodu $A = [0; 0]$ do bodu $B = [2; 2]$.