

Domácí úkol ze Semináře matematické fyziky (BSMF2)
číslo 7

výsledky jsou bez záruky

1. Vypočtěte integrál

$$\int_C (x + y) dx + (x - y) dy,$$

kde C je kladně orientovaná elipsa $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Poznámka: „Kladně orientovaná elipsa“ znamená, že v integrálu je probíhána celá elipsa, směr probíhání je kladný, tj. proti směru hodinových ručiček. Tedy elipsu musíte parametrizovat tak, aby se t zvyšovalo při probíhání proti směru hodinových ručiček.

2. Vypočtěte integrál

$$I = \int_C \frac{y dx - x dy}{x^2},$$

kde křivka C začíná v bodě $[2, 1]$ a končí v bodě $[1, 2]$.

Návod: Dokažte, že vektorové pole spojené s tímto integrálem má potenciál $U = -\frac{y}{x}$, a vypočtěte integrál pomocí tohoto potenciálu.

Výsledky: 1. 0; 2. $-\frac{3}{2}$;