

Domácí úkol ze Semináře matematické fyziky (PSMF1)  
číslo 3

výsledky jsou bez záruky

Vypočtete jeden příklad na úsečku (2) až 4)), a jeden ze zbylých příkladů dle vlastního výběru.

- Určete integrál  $\int_C (4x + y^2) ds$ , kde  $C$  je úsečka  $AB$  s  $A = [-1, -2]$ ,  $B = [1, 1]$ .
- Určete integrál  $\int_C \frac{1}{x-y} ds$ , kde  $C$  je úsečka  $AB$  s  $A = [-1, -4]$ ,  $B = [2, -3]$ .
- Určete integrál  $\int_C (3x + y^2) ds$ , kde  $C$  je úsečka  $AB$  s  $A = [1, 2]$ ,  $B = [3, -1]$ .
- Určete integrál  $\int_C \sqrt{x^2 + y^2} ds$ , kde  $C$  je kružnice  $x^2 + y^2 - ax = 0$ , kde  $a > 0$ .
- Určete integrál  $\int_C xy ds$ , kde  $C$  je část elipsy  $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$ , kde  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$ .
- Určete integrál  $\int_C (5 - x^2 + 3y^2 - 2xy) ds$ , kde  $C$  je kružnice  $x^2 + y^2 = 4$ .
- Určete integrál  $\int_C \frac{z^2}{x^2 + y^2} ds$ , kde  $C$  je šroubovice  $x = \cos t$ ,  $y = \sin t$ ,  $z = t$ ,  $t \in [0, 2\pi]$ .
- Určete integrál  $\int_C (x + y) ds$ , kde  $C$  je část kružnice, která je průnikem ploch  $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ ,  $y = x$  s  $a > 0$ , ležící v prvním oktantu.
- Určete integrál  $\int_C x^2 ds$ , kde  $C$  je kružnice, která je průnikem ploch  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ ,  $z = x$ .
- Určete  $\int_C y ds$ , kde  $C$  je graf funkce  $y = x^3$  mezi body  $x \in [1, 2]$ .
- Určete  $\int_C x ds$ , kde  $C$  je graf funkce  $y = 2x^2 + 1$  mezi body  $x \in [0, 2]$ .
- Určete  $\int_C xy ds$ , kde  $C$  je graf funkce  $y = x^4$  mezi body  $x \in [0, 1]$ .

Výsledky: 2.  $\sqrt{13}$ ; 3.  $\frac{\sqrt{10}}{2} \ln(\frac{5}{3})$ ; 4.  $7\sqrt{13}$ ; 5.  $2a^2$ ; 6.  $\frac{13}{4}$ ; 7.  $36\pi$ ; 8.  $\frac{8\pi^3}{3}\sqrt{2}$ ; 9.  $a^2\sqrt{2}$ ; 10.  $\frac{\pi}{2}$ ; 11.  $\frac{(\sqrt{145})^3 - (\sqrt{10})^3}{54}$ ; 12.  $\frac{(\sqrt{65})^3 - 1}{48}$ ; 13.  $\frac{(\sqrt{17})^3 - 1}{144}$ .