

Domácí úkol z Matematiky 2 (CM2DR, NM2DR) číslo 6

výsledky jsou bez záruky

Každý student dostane emailem podmnožinu čísel těchto příkladů, které pak musí vypočítat.

1. Parametrizujte následující křivky:

- úsečka AB, $A = [2, 1]$, $B = [-1, 3]$,
- úsečka AB, $A = [3, -4]$, $B = [1, 1]$,
- úsečka AB, $A = [1, -2]$, $B = [-3, 0]$,
- část kružnice $x^2 + y^2 = 4$ ve čtvrtém kvadrantu,
- část kružnice $x^2 + y^2 = 9$ ve třetím kvadrantu,
- část kružnice $x^2 + y^2 = 16$ ve druhém kvadrantu,
- pravá polovina elipsy $x^2 + 9y^2 = 16$.
- dolní polovina elipsy $4x^2 + 9y^2 = 36$.
- horní polovina elipsy $4x^2 + 16y^2 = 16$.

2. Určete integrál $\int_C (4x + y^2) ds$, kde C je úsečka AB s $A = [-1, -2]$, $B = [1, 1]$.

3. Určete integrál $\int_C \frac{1}{x-y} ds$, kde C je úsečka AB s $A = [-1, -4]$, $B = [2, -3]$.

4. Určete integrál $\int_C (3x + y^2) ds$, kde C je úsečka AB s $A = [1, 2]$, $B = [3, -1]$.

5. Určete integrál $\int_C \sqrt{x^2 + y^2} ds$, kde C je kružnice $x^2 + y^2 - ax = 0$, kde $a > 0$.

6. Určete integrál $\int_C xy ds$, kde C je část elipsy $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$, kde $x \geq 0$, $y \geq 0$.

7. Určete integrál $\int_C (5 - x^2 + 3y^2 - 2xy) ds$, kde C je kružnice $x^2 + y^2 = 4$.

8. Určete integrál $\int_C \frac{z^2}{x^2 + y^2} ds$, kde C je šroubovice $x = \cos t$, $y = \sin t$, $z = t$, $t \in [0, 2\pi]$.

9. 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.

10. Určete integrál $\int_C x^2 ds$, kde C je kružnice, která je průnikem ploch $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, $z = x$.

11. Určete $\int_C y ds$, kde C je graf funkce $y = x^3$ mezi body $x \in [1, 2]$.

12. Určete $\int_C x ds$, kde C je graf funkce $y = 2x^2 + 1$ mezi body $x \in [0, 2]$.

13. Určete $\int_C xy ds$, kde C je graf funkce $y = x^4$ mezi body $x \in [0, 1]$.

Výsledky: 2. $\sqrt{13}$; 3. $\frac{\sqrt{10}}{2} \ln\left(\frac{5}{3}\right)$; 4. $7\sqrt{13}$; 5. $2a^2$; 6. $\frac{13}{4}$; 7. 36π ; 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. $\frac{(\sqrt{17})^3 - 1}{144}$.