

Krivkový integrál

P1. Vypočítajte $\int_C x^2 dx - xy dy$, ak C je štvrtkružnica $x = \cos t$, $y = \sin t$, pričom $t \in \langle 0, \pi/2 \rangle$

$$\left[-\frac{2}{3} \right]$$

P2. Vypočítajte $\int_C 3x^2 y dx + (x^3 + 1) dy$, ak C je časť oblúka paraboly $y = x^2$ od bodu $A = [0, 0]$ po bod $B = [1, 1]$ [2]

P3. Vypočítajte $\int_C x dy$, ak C je kladne orientovaný obvod trojuholníka tvorený súradnicovými osami a priamkou $x + y = 3$.

$$\left[\frac{9}{2} \right]$$

P4. Vypočítajte $\int_C (x^2 - y^2) dx$, ak C je časť oblúka paraboly $y = x^2$ od bodu $A = [0, 0]$ po bod $B = [2, 4]$.

$$\left[-\frac{56}{15} \right]$$

P5. Vypočítajte $\int_C -x \cos y dx + y \cos x dy$, ak C je úsečka spájajúca bod $A = [0, 0]$ a bod $B = [\pi, 2\pi]$.

$$[-8]$$

P6. Vypočítajte $\int_C xy dx + (y - x) dy$, ak C je krivka

a) $y = x$ [1/3]

b) $y = x^2$ [1/12]

c) $y = x^3$ [-1/20]

d) $y^2 = x$ [17/30]

od bodu $A = [0, 0]$ po bod $B = [1, 1]$.

P7. Presvedčte sa, že daný integrál nezáleží od integračnej cesty a vypočítajte ho $\int_A^B x dy + y dx$, ak $A = [-1, 2]$ a $B = [2, 3]$.

$$[8]$$

P8. Presvedčte sa, že daný integrál nezáleží od integračnej cesty a vypočítajte ho $\int_A^B (x^4 + 4xy^3) dx + (6x^2y^2 - 5y^4) dy$, ak $A = [-2, -1]$ a $B = [3, 0]$.

$$[62]$$

P9. Presvedčte sa, že daný integrál nezáleží od integračnej cesty a vypočítajte ho

$$\int_A^B e^x \cos y \, dx - e^x \sin y \, dy, \quad \text{ak } A = [0, 0] \text{ a } B = [3, 3].$$

$$[e^3 \cos 3 - 1]$$

P10. Vypočítajte $\int_C xy^2 dy - x^2 y \, dx$, ak C je kladne orientovaná kružnica $x^2 + y^2 = a^2$.

$$\left[\frac{\pi a^4}{2} \right]$$

P11. Vypočítajte $\int_C y \sin x \, dx - (y - \sin y) \, dy$, ak C je kladne orientovaná hranica oblasti určenej nerovnosťami $0 \leq x \leq \pi$, $0 \leq y \leq \sin x$.

$$\left[\frac{\pi}{2} \right]$$

P12. Vypočítajte $\int_C (yx^3 + e^y) \, dx + \left(\frac{x^4}{4} + x e^y - 2y \right) \, dy$, ak C je kladne orientovaný obvod štvorca.

$$[0]$$

P13. Vypočítajte $\int_C (x + y)^2 \, dx - (x^2 + y^2) \, dy$, ak C je kladne orientovaný obvod trojuholníka ABD , kde $A = [1, 1]$, $B = [3, 2]$ a $D = [3, 5]$.

$$[-44]$$