

Sada příkladů na aplikace určitého itegrálu

Příklady na bonusové body jsou č.6, 10 a 13

1. Spočtete plochu mezi grafy funkcí $f(x) = x$ a $g(x) = x^4$.
2. Spočtete plochu mezi grafy funkcí $f(x) = \frac{2}{1+x^2}$ a $g(x) = x^2$.
3. Spočtete délku grafu funkce $f(x) = \arcsin x + \sqrt{1-x^2}$, $x \in [-1, 1]$.
4. Spočtete délku grafu funkce $f(x) = \log(\cos x)$, $x \in [0, \frac{\pi}{6}]$.
5. Spočtete délku křivky $x(t) = \cos t + t \sin t$, $y(t) = \sin t - t \cos t$, $t \in [0, 2\pi]$.
6. Spočtete délku křivky $x(t) = e^{-t} \cos t$, $y(t) = e^{-t} \sin t$, $t \in [0, \infty)$.
7. Spočtete délku křivky $x(t) = \cos t$, $y(t) = \sin t$, $z(t) = t$, $t \in [0, T]$.
8. Spočtete plochu omezenou křivkou $r = 4 \sin^2 \alpha$, $\alpha \in [0, 2\pi]$.
9. Spočtete plochu omezenou křivkou $x(t) = t^2$, $y(t) = t^3 - t$, $t \in [-1, 1]$.
10. Spočtete plochu omezenou křivkou $r = 1 + \cos \alpha$, $\alpha \in [0, 2\pi]$.
11. Spočtete plochu omezenou křivkou která je implicitně zadána rovnicí $x^4 + y^4 = x^2 + y^2$.
12. Spočtete objem tělesa vzniklého rotací křivky $r = 1 + \cos \alpha$, $\alpha \in [0, \pi]$.
13. Nalezněte polohu těžiště homogenního čtvrtkruhu o poloměru r .
14. Nalezněte polohu těžiště homogenní polokoule o poloměru r .
15. Určete momenty setrvačnosti oblouku křivky $x(t) = \cos^3 t$, $y(t) = \sin^3 t$, $t \in [0, \frac{\pi}{2}]$ vzhledem k souřadnicovým osám.