Domácí úkol ze cvičení 8– určitý integrál:

Aplikace určitého integrálu:

1. Spočítejte obsah omezené rovinné oblasti ω, je-li ω ohraničená grafy funkcí $y = x^2$ a $y = 2 - x$ a osou x;

2. Spočítejte objem rotačního tělesa, které vznikne rotací rovinné oblasti ω kolem osy x, kde omezená oblast ω je ohraničená grafy funkcí $y = xe^x$ a $y = x$ a přímkou $x = 1$.

3. Určete délku grafu funkce $y = \ln \cos x$, $0 \le x \le \frac{\pi}{6}$.

   („tahák“ : $\int \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} = \ln(x + \sqrt{1+x^2}) + C$, $x \in R$).

A můžete zkusit ještě další

Užití věty o substituci a vlastností R- integrálu :

Ukažte, že platí :

1. Je-li f spojitá a sudá v intervalu $[-a, a]$ ($a > 0$), pak $\int_{-a}^{a} \frac{f(x)}{e^x + 1}\, dx = \int_0^a f(x)\, dx$.
2. Je-li f spojitá a sudá v intervalu $[-a, a]$ ($a > 0$), pak primitivní funkce je v intervalu $(-a, a)$ lichá.
3. Bez výpočtu integrálu ukažte, že

   a) $\int_{-1}^{2} (e^x - e^{-x})\, dx > 0$; b) $\int_{\frac{1}{a}}^{a} \frac{\ln x}{x}\, dx = 0$, ($a > 0$) .