

„ Domácí test “ z MAI 2

1. Na intervalu $(0, \pi)$ najděte primitivní funkci k funkci

$$f(x) = \frac{\sin^2 x}{3 + \cos 2x} .$$

nebo

1. Na maximálním možném intervalu najděte primitivní funkci k funkci

$$f(x) = \frac{1}{x \cdot \sqrt{2+x-x^2}} .$$

2. Vypočítejte integrál

$$\int_0^1 \frac{\sqrt{x} \operatorname{arctg} \sqrt{x}}{1+x} dx .$$

3. Vypočítejte obsah omezené rovinné oblasti, která je ohraničená osou x , přímkou $x = a$, $a > 0$ a grafem funkce

$$f(x) = \log \left(x + \sqrt{1+x^2} \right) .$$

4. Spočítejte objem rotačního tělesa, které vznikne rotací rovinné oblasti ω kolem osy x , je-li

$$\omega = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2; 0 \leq x \leq 1 \wedge 0 \leq y \leq \arcsin x \right\} .$$

5. Určete délku grafu funkce

$$f(x) = \arcsin x + \sqrt{1-x^2}, \quad x \in [-1, 1] .$$