

Matematika 1

4. kolokvij

1. Izračunajte nedoločeni integral

$$\int x^2 \arcsin x \, dx.$$

2. Izračunajte ploščino lika, ki ga omejujejo grafi funkcij

$$f(x) = -x^2 + 2x, \quad g(x) = x^2 - 4x + 4, \quad h(x) = x - 6$$

in vsebuje točko $(1, 0)$.

3. Graf funkcije

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

na intervalu $[0, \infty)$ zavrtimo okoli osi x . Izračunajte prostornino nastale vrtenine.

4. Izračunajte ločno dolžino krivulje, ki je v polarnih koordinatah podana z enačbo

$$r = \varphi^4, \quad 0 \leq \varphi \leq 1.$$

5. Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{\sqrt{1+x} \ln(1+x) - x}.$$