

Izpit iz Matematike I

2. september 2005

1. Dani sta preslikavi $f(x) = 1 + \sqrt[3]{x}$ in $g(x) = \frac{2}{x}$. Določite definicijsko območje preslikav $f \circ g$ in $g \circ f$ ter izračunajte, koliko je

$$(f \circ g)(2) \text{ in } \frac{1}{(g \circ f)(0)}.$$

2. Dano je zaporedje

$$a_n = \frac{3n}{n^2 + 2}$$

Preverite, če je zaporedje monotono in konvergentno. Določite natančno spodnjo in zgornjo mejo zaporedja.

3. Določite limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right).$$

4. Izračunajte integral

$$\int_0^{2\pi} \sqrt{1 + \cos x} dx.$$

5. Izračunajte ploščino lika, ki ga omejujejo parametrično podana krivulja $r(\varphi) = 2\sqrt{\sinh(\sin \varphi) \cos \varphi}$ in pozitivna dela koordinatnih osi.