

KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I

Visokošolski študij

9.1.2006

1. Izračunaj vrednost izraza:

$$z = i^{17} + \frac{4}{i+1} + \left(\frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2}\right)^{15}.$$

[20 točk]

2. Izračunaj ničle, pole, asimptoto in ekstreme funkcije

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

ter nato še nariši graf funkcije.

[20 točk]

3. Izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin^2(x)}{\left(x - \frac{\pi}{2}\right)^2}.$$

Namig: pomagaj si z L'Hospitalovim pravilom.

[20 točk]

4. Izračunaj integral

$$\int \frac{2e^{2x}}{\sqrt{1 - e^{4x}}} dx.$$

[20 točk]

5. Izračunaj volumen telesa, ki ga dobimo, če graf funkcije $f(x) = \sqrt{\frac{3x+6}{x(x+3)}}$ zarotiramo na intervalu $1 < x < 5$ okrog osi x .

[20 točk]

KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I

Visokošolski študij

9.1.2006

1. Izračunaj vrednost izraza:

$$z = i^{15} + \frac{2}{i-1} + \left(\frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2}\right)^{21}.$$

[20 točk]

2. Izračunaj ničle, pole, asimptoto in ekstreme funkcije

$$f(x) = \frac{x^2 - x}{x + 2},$$

ter nato še nariši graf funkcije.

[20 točk]

3. Izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 - \sin^2\left(\frac{x}{2}\right)}{(x - \pi)^2}.$$

Namig: pomagaj si z L'Hospitalovim pravilom.

[20 točk]

4. Izračunaj integral

$$\int \frac{e^x}{\sqrt{1 - e^{2x}}} dx.$$

[20 točk]

5. Izračunaj volumen telesa, ki ga dobimo, če graf funkcije $f(x) = \sqrt{\frac{4x+3}{x(x+3)}}$ zarotiramo na intervalu $1 < x < 5$ okrog osi x .

[20 točk]