

2. kolokvij iz Matematike (FRI-VSP)

21.1.2011

1. Podana je funkcija

$$f(x) = \frac{2}{(x-1)e^x}.$$

- Določi definicijsko območje in ničle funkcije f .
- Izračunaj odvod funkcije f ter določi lokalne ekstreme.
- Izračunaj limite funkcije f na robovih definicijskega območja ter za x , ki gredo preko vseh meja.
- Skiciraj graf funkcije f .

2. Z uporabo diferenciala oceni vrednost $\tan(-\frac{2}{7})$.

3. V enakokraki trikotnik z osnovnico dolžine 7 in višino dolžine 3 vrtujemo pravokotnike tako, da leži ena stranica pravokotnika na osnovnici trikotnika.

- Skiciraj trikotnik in nekaj različnih tako vrtanih pravokotnikov.
- Izračunaj zvezo med stranicama tako vrtanih pravokotnikov.
- Med vsemi tako vrtanimi pravokotniki poišči tistega, ima največjo ploščino.

4. Izračunaj integrala

$$\int_{-\pi}^{\pi} x^2 \sin \frac{x}{2} dx \qquad \int_1^e \frac{1 + \log x}{2x} dx$$

5. Nariši grafa funkcij

$$f(x) = \frac{\pi^2}{4} - x^2 \quad \text{in} \quad g(x) = \cos(3x)$$

in izračunaj ploščino lika, ki ga omejujeta.

Vsaka naloga je vredna 25 točk. Za 100% zadošča 100 točk (25 točk je bonus). Čas pisanja je 90 minut.