

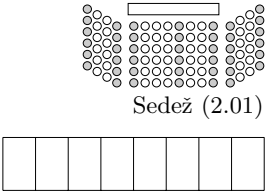
Analiza 2: 1. kolokvij

9. 4. 2014

Čas pisanja je 105 minut. Možno je doseči 85 točk. Vse odgovore dobro utemeljite. Veliko uspeha!

Ime in priimek

1	
2	
3	
4	
Σ	



Sedež (2.01)

Vpisna številka

1. naloga (25)

Podana je diferencialna enačba

$$y' = \frac{y}{x} + \frac{x^2}{y^2}.$$

- Poišči splošno rešitev zgornje diferencialne enačbe.
- Od vseh rešitev iz a), poišči tisto, ki gre skozi točko $(1, 0)$.
- Od vseh rešitev iz a), poišči tisto, ki gre skozi točko $(-e, 0)$.
- Poišči vse točke (a, b) v ravnini, skozi katere poteka rešitev dane diferencialne enačbe, ki ima v točki (a, b) smerni koeficient za a večji od smernega koeficienta premice skozi izhodišče in to točko.

2. naloga (20)

Izračunaj naslednjo limito:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{n^2}{k^3 + k^2n + kn^2 + n^3}.$$

3. naloga (20)

Izračunaj volumen vrtenine, ki jo dobimo, če območje med grafoma funkcij $f(x) = x \ln x$ in $g(x) = e$ zavrtimo okoli osi x na intervalu $[1, e]$.

4. naloga (20)

Podana sta posplošena integrala

$$I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln(\sin x) dx \quad \text{in} \quad I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln(\cos x) dx.$$

a) Dokaži, da posplošeni integral I_1 konvergira.

b) Izrazi I_1 z I_2 .

c) Izračunaj posplošeni integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln(\operatorname{tg} x) dx.$$

Vse odgovore dobro utemelji.