

## MATEMATIKA 2 - TREĆI KOLOKVIJ

## Grupa A

1. Izračunajte približnu vrijednost integrala  $\int_0^1 e^{-x^2} dx$
- a) [15 bod.] primjenom generaliziranog trapeznog pravila uz točnost  $\varepsilon = 5 \cdot 10^{-3}$ ,
- b) [5 bod.] primjenom generaliziranog Simpsonovog pravila uz  $n = 6$ .
2. Ispitajte konvergenciju sljedećih redova brojeva
- a) [5 bod.]  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{2n+1}$
- b) [10 bod.]  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1}}{n^n}$
- b) [10 bod.]  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1}}{(n-1)!}$
3. [15 bod.] Ispitajte konvergenciju reda  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{\frac{n^2+n}{2}} \frac{e^n}{n!}$ . U slučaju da red konvergira, dajte ocjenu za limes.
4. [20 bod.] Razvijte funkciju  $f(x) = \operatorname{arctg} x$  u Taylorov red u okolini točke  $c = 0$  te odredite radijus konvergencije.
5. [20 bod.] Razvijte u red funkciju  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 4x + 13}$  po potencijama od  $x + 2$  te odredite radijus konvergencije.

**MATEMATIKA 2 - TREĆI KOLOKVIJ****Grupa B**

1. Izračunajte približnu vrijednost integrala  $\int_2^3 e^{-x^2} dx$ 
  - a) [15 bod.] primjenom generaliziranog trapeznog pravila uz točnost  $\varepsilon = 6 \cdot 10^{-4}$ ,
  - b) [5 bod.] primjenom generaliziranog Simpsonovog pravila uz  $n = 6$ .
  
2. Ispitajte konvergenciju sljedećih redova brojeva
  - a) [5 bod.]  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{3n+1}$
  - b) [10 bod.]  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n-1}}{n^n}$
  - b) [10 bod.]  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$
  
3. [15 bod.] Ispitajte konvergenciju reda  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{\frac{n^2+n}{2}} \frac{\pi^n}{n!}$ . U slučaju da red konvergira, dajte ocjenu za limes.
  
4. [20 bod.] Razvijte funkciju  $f(x) = \operatorname{arctg} x$  u Taylorov red u okolini točke  $c = 0$  te odredite radijus konvergencije.
  
5. [20 bod.] Razvijte u red funkciju  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 2x + 5}$  po potencijama od  $x+1$  te odredite radijus konvergencije.

*Željka Salinger*