

Treći kolokvij iz Integralnog računa

1. Neka su $f, g : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ zadane s $f(x) = 2x^2$ i $g(x) = 2\sqrt{x}$.
 - (a) **[10 bod]** Odredite površinu lika omeđenog grafovima funkcija $f(x)$ i $g(x)$.
 - (b) **[10 bod]** Izračunajte volumen tijela koje nastaje rotacijom lika iz (a) oko osi x .
2. **[5 bod]** Iskažite Darbouxov teorem.
3. **[15 bod]** Izračunajte sumu reda $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{2-n}{n(n^2-1)}$.
4. **[5 bod]** Iskažite Cauchyjev teorem o konvergenciji reda s nenegativnim članovima u formi limesa.
5. Provjerite da li sljedeći redovi konvergiraju apsolutno i/ili uvjetno ili su divergentni:
 - a) **[10 bod]** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^{2n}}{(2n-1)!}$
 - b) **[15 bod]** $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n-1)^8}$
 - c) **[15 bod]** $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+1}\right)^{-2n^2}$
6. **[15 bod]** Funkciju $f : \mathbb{R} \setminus \{-4, 4\} \rightarrow \mathbb{R}$, zadanu s $f(x) = \frac{1}{x^2-16}$ razvijte u Taylorov red u okolini točke $c = 1$. Odredite interval na kojem red konvergira.

Treći kolokvij iz Integralnog računa

1. Neka su $f, g : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ zadane s $f(x) = 3\sqrt{x}$ i $g(x) = 3x^2$.
 - (a) **[10 bod]** Odredite površinu lika omeđenog grafovima funkcija $f(x)$ i $g(x)$.
 - (b) **[10 bod]** Izračunajte volumen tijela koje nastaje rotacijom lika iz (a) oko osi x .
2. **[5 bod]** Iskažite Darbouxov teorem.
3. **[15 bod]** Izračunajte sumu reda $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{n-2}{n(n^2-1)}$.
4. **[5 bod]** Iskažite D’Alambertov teorem o konvergenciji reda s pozitivnim članovima u formi limesa.
5. Provjerite da li sljedeći redovi konvergiraju apsolutno i/ili uvjetno ili su divergentni:
 - a) **[10 bod]** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^{2n}}{(2n+1)!}$
 - b) **[15 bod]** $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{(2n-1)^5}$
 - c) **[15 bod]** $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+1}\right)^{-3n^2}$
6. **[15 bod]** Funkciju $f : \mathbb{R} \setminus \{-5, 5\} \rightarrow \mathbb{R}$, zadanu s $f(x) = \frac{1}{x^2-25}$ razvijte u Taylorov red u okolini točke $c = 1$. Odredite interval na kojem red konvergira.