

II. kolokvij iz Integralnog računa

1. [20 bod.] Ispitajte konvergenciju nepravog integrala

$$\int_0^5 \frac{x}{x-3} dx.$$

2. Ispitajte jesu li sljedeći redovi apsolutno konvergentni, uvjetno konvergentni ili divergentni. Sve svoje tvrdnje obrazložite!

a) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} \sin\left(\frac{n\pi}{2n+3}\right)$

b) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^3}{3^n}$

c) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$

d) [10 bod.] $-\frac{3}{4} + \left(\frac{5}{7}\right)^2 - \left(\frac{7}{10}\right)^3 + \dots + (-1)^n \left(\frac{2n+1}{3n+1}\right)^n + \dots$

e) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{n^3 + n + 2}$

f) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{2n+1}{n(n+1)}$

3. [20 bod.] Odredite interval i radijus konvergencije za red potencija

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{(2n-1)2^n}.$$