

1. a) Pokazati da je niz $a_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}$ divergentan.
b) Neka je $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 6} - \sqrt{x^2 + 2x - 6}}{x^2 - 4x + 3}$. Odrediti $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ i $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$.
2. Detaljno ispitati i nacrtati grafik funkcije $f(x) = \ln \frac{x-1}{x+2}$.
3. Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $f(x, y) = x + y + 1$ pod uslovom $x^2 + y^2 = \frac{1}{2}$.
4. Izračunati neodređeni integral $\int (x^x(1 + \ln x) + \arcsin(2x + 3)) dx$.
5. Izračunati dužinu luka krive $y = \ln x$ od tačke $x = \sqrt{3}$ do $x = \sqrt{7}$.
6. Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine $y' = \frac{2x + 3y + 1}{3x + 4y - 1}$.
7. Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine $y'' - 5y' = 2x - e^{5x}$.