

1. [15 bod.] Odredite volumen rotacionog tijela koje nastaje rotacijom krivulje $y = \cos 2x$ oko x - osi na intervalu $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$.

2. [15 bod.] Odredite površinu lika omeđenog krivuljama $y = x^2 + 2x + 3$ i $y = 2x^2 - x - 1$.

3. [25 bod.] Primjenom Simpsonove formule odredite vrijednost integrala $\int_{\frac{7}{2}}^{\frac{9}{2}} \frac{2x}{x-1} dx$ s točnošću $0,5 \times 10^{-5}$.

4. [15 bod.] Poredbenim kriterijem ispitajte konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{10} - 3n^4 - n + 100}{(n^3 + 3)(n^4 + 2n^2 - 1)(n^5 + 5n^3 - 2n - 1)}$.

Uputa: Hiperharmonijski red $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$, $\alpha > 0$, konvergira onda i samo onda ako je $\alpha > 1$.

5. [15 bod.] Ispitajte konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^{n+1}}{(5n+1)(3^n+6)}$.

6. [15 bod.] Ispitajte konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3n)!}{n^{3n} \cdot 3^n}$.