

1. (10 bodova) Odredite jednadžbu ravnine sadrži točku $A(1, 1, 1)$ i koja je okomita na pravac koji prolazi točkama $B(0, -5, 0)$ i $C(1, -2, 2)$.

2. (10 bodova) Riješite sustav

$$\begin{aligned}x - 2y + 2z - 3v &= 4 \\3x + 2y - 10z + 11v &= 0 \\2x - y - 5z &= -7 \\y + z + 4v &= 9\end{aligned}$$

3. (8 bodova) Ispitajte konvergenciju reda $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{n(n+1)}$.

4. (a) (9 bodova) Odredite jednadžbe tangenti na krivulju $y(x) = \operatorname{arctg} x$ paralelnih s pravcem $y = \frac{1}{2}x + 2$.

(b) (8 boda) Odredite prvu derivaciju funkcije $f(x) = \sin^2(\sqrt{x} + 1)$.

5. (15 bodova) Odredite prirodno područje definicije, nultočke, intervale rasta i pada, ekstreme, asimptote te skicirajte graf funkcije $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 1}$

6. (12 bodova) Odredite

$$\int \frac{dx}{x(\ln^2 x - 3 \ln x + 2)}$$

7. (a) (8 bodova) Izračunajte: $\int_0^1 \ln x \, dx$.

(b) (10 bodova) Izračunajte i skicirajte površinu dijela ravnine omeđenog krivuljama $y = \frac{2}{x^2 + 1}$ i $y = x^2$.

8. (10 bodova) Skicirajte te odredite volumen tijela dobivenog rotacijom oko osi x plohe omeđene krivuljama $y = x^2$ i $y = \sqrt{x}$.