

1. (10 bodova) Odredi jednadžbu ravnine  $\pi$  koja sadrži pravac  $p \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$  i okomita je na ravninu  $\pi_1 \equiv 2x + 3y + z + 1 = 0$

2. (10 bodova) Riješite sustav

$$\begin{aligned}x + 2y - z &= 1 \\2x + 4y + v &= 1 \\-x - 2y + 3z + 4v &= -5 \\x + 2y - 5z - 2v &= 3\end{aligned}$$

3. (8 bodova) Ispitajte konvergenciju reda  $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{n}{n+1}\right)^{n^2}$ .

4. (a) (9 bodova) Odredite jednadžbu tangente na krivulju  $y(x) = \sqrt{x-1}$  paralelne s pravcem  $y = \frac{1}{4}x - 1$ .

(b) (8 bodova) Odredite prvu derivaciju funkcije  $f(x) = \sqrt{\ln x + 1} + \ln(\sqrt{x} + 1)$ .

5. (15 bodova) Odredite prirodno područje definicije, nultočke, intervale rasta i pada, ekstreme, asimptote te skicirajte graf funkcije  $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 4}$

6. (12 bodova) Odredite

$$\int \frac{e^x dx}{e^{2x} - 3e^x + 2}$$

7. (a) (8 bodova) Izračunajte:  $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ .

(b) (10 bodova) Izračunajte i skicirajte površinu dijela ravnine omeđenog krivuljom  $y = x(x-1)(x-2)$  i osi  $x$ .

8. (10 bodova) Skicirajte te odredite volumen tijela dobivenog rotacijom oko osi  $y$  plohe omeđene krivuljama  $y^2 = 4x$  i pravca  $x = 1$ .