

GRUPA A

1. Dokazati metodom matematičke indukcije tvrdnju:  $15 \mid (3n^5 + 5n^3 + 7n)$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .
2. Napisati jednačinu prave koja leži u ravni  $\beta: 2x - 3y - z + 2 = 0$ , prolazi kroz tačku  $T(0, 1, 0)$  i sa pravom  $a: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z}{1}$  zaklapa minimalan ugao.
3. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik:  $y = \frac{x^4 + x^2 - 2}{x^2 - 2}$  (bez analize znaka drugog izvoda).
4. Izračunati integral  $I = \int \frac{\ln^2 x}{x^4} dx$ .

GRUPA B

1. Izračunati  $x$  ako u binomnom razvoju  $\left( \frac{\sqrt{2^x}}{\sqrt[16]{8}} + \frac{\sqrt[16]{32}}{\sqrt{2^x}} \right)^8$  dobijemo 56 kad oduzmemo šesti od četvrtog člana.
2. Kroz tačku  $A(1, 0, 7)$  povući pravu koja je paralelna ravni  $\pi: 3x + y + 2z + 15 = 0$  i koja siječe pravu  $l: \frac{x-1}{4} = \frac{y+3}{2} = \frac{z}{1}$ .
3. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik:  $y = \frac{2e^x + e^{-x}}{e^x - 2e^{-x}}$ .
4. Izračunati integral  $\int \frac{dx}{2 + 3 \sin 2x + 4 \cos^2 x}$ .

GRUPA C

1. Riješiti sistem jednačina i diskutovati rješenja sistema u zavisnosti od parametra:
 
$$\begin{aligned} x + y + az &= 1 - a \\ ax - y + z &= -1 \\ x - ay - z &= 0. \end{aligned}$$
2. Napisati jednačinu zajedničke normale pravih  $l: \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$  i  $m: \frac{x-3}{7} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{-3}$ .
3. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik:  $y = \frac{\ln^2 x - 1}{\ln^2 x - 3}$ .
4. Izračunati integral  $\int \frac{\sin x + \cos x}{\sin x + 2 \cos x} dx$ .