

GRUPA A

1. Izračunati  $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{4}} \frac{\sin(4x)\cos(2x)}{\left(x + \frac{\pi}{4}\right)^2}$ .
2. Izračunati površinu tetraedra  $ABCD$  i visinu spuštenu iz vrha  $D$  ako je  $A(-1, 3, 1)$ ,  $B(5, 3, 8)$ ,  $C(-1, -3, 5)$ ,  $D(2, 1, -4)$ .
3. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik:  $y = \frac{x^3 - 10}{x^2 - 7}$ .
4. Izračunati integral  $I = \int \frac{\sin x \cos x}{e^x} dx$ .

GRUPA B

1. Izračunati obje vrijednosti broja  $\sqrt{z}$ , ako je  $z = \frac{2+i}{(1+i)(9-13i)}$ .
2. Naći jednačinu prave koja sadrži tačku  $P(1, -1, 2)$  i siječe pravu  $l: \begin{cases} x + y + z - 1 = 0 \\ 3x - 2y + 2z + 1 = 0 \end{cases}$  pod pravim uglom.
3. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik:  $y = \left(x - \frac{1}{4}\right)e^{\frac{1}{x}}$ .
4. Izračunati integral  $I = \int \frac{dx}{x^3 \sqrt{2-x^3}}$ .

GRUPA C

1. Dokazati metodom matematičke indukcije da za sve prirodne brojeve  $n \geq 2$  važi tvrdnja:  $\sum_{i=1}^{n-1} i^2(i+1) = \frac{1}{12}(n-1)n(n+1)(3n-2)$ .
2. Ako je zapremina paralelopipeda konstruisanog nad nekomplanarnim vektorima  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  u prostoru jednaka 2, izračunati:  $(\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}) \cdot [(\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{b} - \vec{c})]$ .
3. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik:  $y = \frac{\ln x}{x} e^{-\ln^2 x}$ .
4. Izračunati integral  $I = \int \frac{xdx}{\sqrt{1-\sqrt{1-x^2}}}$ .