

GRUPA A

1. Naći sve vrijednosti korijena $\sqrt[3]{16}$.
2. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik: $y = \frac{x^3(-3x+4)}{(x-1)^3}$.
3. Izračunati površinu figure koju određuju prava $2x + 3\sqrt{3}y - 12 = 0$ i dio elipse $4x^2 + 9y^2 = 36$ u prvom kvadrantu.
4. Riješiti diferencijalnu jednačinu $y = 2xy' + 4(y')^3$.

GRUPA B

1. Dokazati: $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$, $n \in \square, k \in \square, n \geq k+1$.
2. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik: $y = \frac{x^2 - 4}{x} e^{-\frac{5}{3x}}$.
3. Izračunati integral $I = \int \cos^6 x dx$.
4. Naći uslovne ekstreme funkcije $z = 2x^2 + 12xy + y^2$, ako je $x^2 + 4y^2 = 25$.

GRUPA C

1. Date su matrice: $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$. Provjeriti da su A i B regularne matrice, te potom riješiti matricnu jednačinu $AX^{-1}B = (B^T)^{-1}A$.
2. Ispitati funkciju $y = \frac{4x^2 + ax + b}{x+1}$ i nacrtati joj grafik ako su nule funkcije $x_{1,2} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{2}i$.
3. Naći površinu figure koju čine parabola $y^2 = 5x - 4$, tangenta postavljena na tu parabolu u tački sa apscisom $x = 1$ i x -osa.
4. Naći sva rješenja diferencijalne jednačine $x(y')^2 - yy' + \frac{a}{2} = 0$ čija je nul tačka $x = -\frac{a}{18}$.

GRUPA D

1. Dokazati metodom matematičke indukcije da vrijedi: $\sum_{j=1}^n \frac{j^2}{4j^2 - 1} = \frac{n^2 + n}{4n + 2}$ ($n \in \square$).
2. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik: $y = \ln(x^2 - 2x - 2)$.
3. Izračunati integral $\int \frac{\sqrt{x}}{(1 + \sqrt[3]{x})^2} dx$.
4. Naći ekstreme funkcije $z = (8x^2 - 6xy + 3y^2)e^{2x+3y}$.