

Pismeni ispit iz Matematike I, 16.09.2011.

GRUPA A

1. Izračunati $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x}\right)^{\operatorname{tg} x}$.
2. Dokazati da su prave $a: \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$ i $b: \frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$ mimoilazne i napisati jednačinu zajedničke normale tih pravih.
3. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik: $y = \frac{2 \ln x + 1 - 3 \ln^2 x}{x^2}$.
4. Izračunati integrale $A = \int \frac{dx}{2 + \cos^2 x}$ i $B = \int \frac{dx}{\cos^2 x (\operatorname{tg}^3 x + 4 \operatorname{tg} x)}$.

GRUPA B

1. Napisati u trigonometrijskom obliku kompleksne brojeve $z_1 = \sin \frac{\pi}{9} - i \cos \frac{\pi}{9}$ i $z_2 = \operatorname{tg} 1 - i$.
2. Dati su vektori $\vec{a} = \vec{m} + 3\vec{n}$, $\vec{b} = 7\vec{m} - 5\vec{n}$, $\vec{c} = \vec{m} - 4\vec{n}$, $\vec{d} = 7\vec{m} - 2\vec{n}$. Naći ugao između vektora \vec{m} i \vec{n} ako su okomiti međusobno vektori \vec{a} i \vec{b} , odnosno \vec{c} i \vec{d} .
3. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik: $y = \frac{x^5}{(x^2 - 1)^2}$.
4. Izračunati integrale $I = \int \frac{dx}{5 + 4 \cos x}$, $J = \int \sin^4 x \cos^2 x dx$.

GRUPA C

1. Naći sve racionalne članove u binomnom razvoju $(\sqrt{3} - \sqrt[4]{2})^{10}$.
2. Napisati jednačinu ravni koja sadrži pravu $a: x + y + z - 2 = 0 \wedge 2x - y + 2z - 1 = 0$ i tačku $M(2, 1, 3)$.
3. Ispitati funkciju i nacrtati joj grafik: $y = (2x - 4)e^{\frac{1}{1-2x}}$.
4. Izračunati integrale $I = \int \frac{dx}{3 \sin x + \cos x}$, $J = \int \frac{dx}{\sin^6 x + \cos^6 x}$.