

Pismeni ispit u oktobru – 11.10.2011.

GRUPA A

1. Riješiti sistem jednačina i diskutovati rješenja u zavisnosti od parametra a :

$$ax + 2y + z = 3$$

$$-9x - 2ay + 3z = a$$

$$8x + ay + 2z = 6.$$

2. Ispitati funkciju i nacrtati grafik: $y = \frac{1+x^2}{x^2-4x+5}$.

3. Izračunati integral $\int \frac{dx}{x^4-16}$.

4. Riješiti diferencijalnu jednačinu $(y-x-2)dx - (2y-x-5)dy = 0$.

GRUPA B

1. Izračunati $\frac{(1+i\sqrt{3})^6 \cdot (3\sqrt{3}+3i)^3}{(-4+4i)^4}$.

2. Ispitati funkciju i nacrtati grafik: $y = x^4 e^{-x^2}$.

3. Izračunati integral $\int \frac{dx}{x^3-1}$.

4. Riješiti diferencijalnu jednačinu $y' = e^{y+2xy'}$.

GRUPA C

1. Trojke vektora $\{\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3\}$ i $\{\mathbf{b}_1, \mathbf{b}_2, \mathbf{b}_3\}$ čine bazu vektorskog prostora V_3 . Ako je $\mathbf{a}_1 = (1, 0, 0)$, $\mathbf{a}_2 = (2, 2, 1)$, $\mathbf{a}_3 = (3, 3, 2)$, $\mathbf{b}_1 = (1, 1, 2)$, $\mathbf{b}_2 = (2, 3, -1)$, $\mathbf{b}_3 = (-1, 0, 1)$, odrediti koordinate vektora $\mathbf{c} = \mathbf{a}_1 - 2\mathbf{a}_2 + \mathbf{a}_3$ u odnosu na bazu $\{\mathbf{b}_1, \mathbf{b}_2, \mathbf{b}_3\}$.

2. Ispitati funkciju i nacrtati grafik: $y = \ln(x^2 - 2x - 2)$.

3. Izračunati površinu figure koja je određena linijama $xy = 3$ i $x^2 + y^2 = 10$ u prvom kvadrantu. U računu obavezno iskoristiti formulu:

$$\arcsin x - \arcsin y = \arcsin(x\sqrt{1-y^2} - y\sqrt{1-x^2}), \quad xy > 0.$$

4. Naći ekstreme funkcije $z = xy + \frac{20}{x} + \frac{50}{y}$.

GRUPA D

1. Izračunati $\frac{(1-i\sqrt{3})^4 \cdot (\sqrt{3}+i)^6}{(2-2i)^{10}}$.

2. Ispitati funkciju i nacrtati grafik: $y = \frac{25x^2 - 125x + 154}{25x - 75}$.

3. Izračunati integral $I = \int \frac{x^2+1}{(x+1)^3(x-3)} dx$.

4. Naći uslovne ekstreme funkcije $z = x + y$ ako je $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{1}{9}$.