

Prvi parcijalni iz Matematike 1

Grupa A

1. Riješiti jednačinu u skupu kompleksnih brojeva $z^4 + 2z^2 + 4 = 0$.

2. Diskutovati rješenja sistema za razne vrijednosti parametra $\lambda \in \mathbb{R}$ i naći ta rješenja ukoliko postoje (Gausovom metodom):

$$\lambda x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 1$$

$$2x_1 - x_2 \quad - x_4 = 1$$

$$4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + \lambda x_4 = 3$$

$$5x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1$$

3. Utvrditi odnos pravih u prostoru $a: \frac{x-1}{6} = \frac{y-0}{0} = \frac{z+2}{-2}$ i $b: \frac{x}{2} = \frac{y+5}{1} = \frac{z}{-1}$, a zatim utvrditi

odnos tačke $M(2, -4, -1)$ prema pravima a i b . Ako tačka ne pripada pravoj a udaljenost tačke M od prave a . Kolika je udaljenost tačke M od prave b ?

Grupa B

1. Matematičkom indukcijom dokazati da je broj $6^{2n} + 3^{n+2} + 3^n$ djeljiv sa 11.

2. Diskutovati rješenja sistema za razne vrijednosti parametra $a \in \mathbb{R}$ i naći ta rješenja ukoliko postoje (metodom determinante):

$$-x_1 + (a-3)x_2 + x_3 = -2$$

$$(a+1)x_1 + 4x_2 - 2x_3 = a+3$$

$$x_1 + 2x_2 - ax_3 = 2$$

3. Napisati jednačinu ravni koja prolazi kroz pravu $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{1}$ i normalna je na ravan

$$2x + 3y - 4z = 4.$$

Grupa C

1. Naći sve racionalne članove u razvoju binoma $(\sqrt[4]{3} + \sqrt[3]{2})^{72}$.

2. Izračunati rang matrice M u zavisnosti od parametra $m \in \mathbb{R}$: $M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & m \\ 1 & 2 & m+2 & 2 \\ 1 & m+1 & 3 & 2 \\ m & 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$.

3. Data je tačka $A(1,1,1)$ i prava $p: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z}{4}$. Napisati jednačinu prave q koja je paralelna sa pravom p i sadrži tačku A , a zatim napisati jednačinu ravni koja sadrži prave p i q .