

Испит из Алгебре и линеарне алгебре
ИТМ
Јулски испитни рок

Група 1

1. (а) Одредити висину h_a троугла ABC ако његова темена имају координате $A(-1, 0, -1)$, $B(0, 2, -3)$ и $C(4, 4, 1)$.
(б) Нека је $|\vec{a}| = 10$, $|\vec{b}| = 2$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$, одредити $|\vec{a} \times \vec{b}|$.

2. Решити систем линеарних једначина и дискутовати решење у зависности од параметра $\alpha \in \mathbb{R}$:

$$\begin{aligned}x + \alpha y + (\alpha - 1)z &= 1 \\2x + (3 - \alpha)y + z &= 2 \\x + y + \alpha z &= 1 + \alpha\end{aligned}$$

3. Одредити једначину равни α која на координатним осама одсеца сегменте -2, 1 и 3. У равни α одредити тачку B која је најближа тачки $A(1, 7, 1)$, као и растојање тачака A и B .
4. Класификовати и свести на канонски облик криву дату једначином $x^2 - xy + y^2 - 6x - 5 = 0$.
5. (а) Који број из скупа \mathbb{Z}_{10} би одговарао броју 12, а који броју -12?
(б) Наћи елементе скупа \mathbb{Z}_{10} који немају мултипликативни инверз у том скупу.
(в) Да ли је $(\mathbb{Z}_{10}, +_{10}, \cdot_{10})$ поље? Образложити одговор.