

**Први колоквијум из Алгебре и линеарне алгебре
ИТМ**

Група 2

1. Ако су дате тачке $O(0, 0, 0)$, $A(2, -2, 4)$, $C(3, 1, 6)$ и $O_1(4, -1, 0)$
- (а) Одредити косинус угла између вектора \overrightarrow{AO} и \overrightarrow{AC} .
 - (б) Одредити запремину тетраедра $OACO_1$.
 - (в) Одредити висину тетраедра $OACO_1$ из темена O .
 - (г) Ако су координате тачке $F(\lambda + 4, 0, \lambda + 3)$ за које су вредности параметра $\lambda \in \mathbb{R}$ вектори \overrightarrow{OF} , \overrightarrow{OA} и $\overrightarrow{OO_1}$ компланарни?
 - (д) Ако су тачке $O, A, B, C, O_1, A_1, B_1$ и C_1 темена паралелопипеда са основом $OABC$, одредити његова 4 преостала темена, тј. координате тачака B, A_1, B_1 и C_1 .
2. Ако су дате матрице

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ и } B = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 9 & 4 \end{bmatrix}$$

одредити решење система:

$$\begin{aligned} BX - AY &= 2B \\ 2BX + 3AY &= A - B \end{aligned}$$

3. Решити систем једначина:

$$\begin{aligned} ax + y + az &= 1 \\ x + y + a^2z &= a \\ x + ay + az &= 1 \end{aligned}$$

ако је a реалан параметар.