MODEL I

I. Fie $\triangle ABC$ de vârfuri $A(3,1,2)$, $B(1,5,6)$, $C(4,1,5)$. Precizaţi $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$, $\left\|\overrightarrow{AB}\right\|$, $\left\|\overrightarrow{AC}\right\|$, $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB}\times\overrightarrow{AC}$.

II. Precizaţi ecuaţia unui plan care

(a) trece prin $A(2,1,5)$, $B(3,4,7)$ şi este paralel cu $\vec{u}=2\vec{i}+\vec{j}-7\vec{k}$;

(b) trece prin $A(5,3,1)$ şi este paralel cu planul $(P): 3x-6y+4z+5=0$.

III. Fie $\triangle ABC$ de vârfuri $A(1,3,1)$, $B(3,1,5)$, $C(-1,0,2)$.

(a) Precizaţi ecuaţia dreptei AB şi a medianei AM.

(b) Determinaţi aria $\triangle ABC$.

(c) Precizaţi lungimea înălţimii AD.

(d) Precizaţi ecuaţia planului ABC.

IV. Justificaţi de ce mulţimea (D) : $\begin{cases} 3x+4y+2z-5=0 \\ 6x-2y+3z+1=0 \end{cases}$ reprezintă o dreaptă şi precizaţi un vector director al acestei drepte.

Punctaj: **I**:2p, **II**:2p(1+1), **III**:3.5p(1+0.75+0.75+1), **IV**: 1.5p, 1p din oficiu

MODEL I

I. Fie $\triangle ABC$ de vârfuri $A(3,1,5)$, $B(7,3,1)$, $C(5,5,3)$. Precizaţi $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BC}$, $\left\|\overrightarrow{AB}\right\|$, $\left\|\overrightarrow{AC}\right\|$, $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA})$.

II. Determinaţi $m\in\mathbb{R}$ astfel încât

(a) vectorii $\vec{u}=2\vec{i}-3\vec{j}$, $\vec{v}=m\vec{i}+4\vec{j}$ să fie perpendiculari.

(b) vectorii $\vec{u}=3\vec{i}+2\vec{j}$, $\vec{v}=-6\vec{i}+m\vec{j}$ să fie paraleli.

III. Precizaţi ecuaţia unui plan care conţine

(a) dreapta $(d): \dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-1}{4}=\dfrac{z+2}{3}$ şi punctul $A(1,1,2)$;

(b) Punctele $A(1,2,1)$, $B(2,-1,0)$, $C(-1,4,-1)$.

IV. (a) Fiind date $A(2,1)$ şi dreapta $(d): 4x-8y+1=0$, determinaţi ecuaţia dreptei care trece prin A şi este paralelă cu (d).

(b) Precizaţi $a\in\mathbb{R}$ pentru care dreptele $(d_1): 2x+3y+1=0$, $(d_2): 3x+y-2=0$, $(d_3): x+y+a=0$ sunt concurente.

Punctaj: **I**:2p, **II**:2p(1+1), **III**:2p(1+1), **IV**: 3p(1.5+1.5), 1p din oficiu