Zestaw6 (zastosowania wyznaczników-pole powierzchni, objętość , równanie płaszczyzny w postaci wyznacznikowej,twierdzenie Kroneckera-Capellego)

Zd1. Oblicz iloczyny skalarne podanych par wektorów:

a) $\vec{a} = (-1, 5, 2)$, $\vec{b} = (3, 0, 7)$
b) $\vec{u} = \vec{\imath} - \vec{\jmath} + \vec{k}$, $\vec{v} = 3\vec{\imath} - 2\vec{k}$

Zd2. Oblicz iloczyn wektorowy

a) $\vec{a} = (-1, 3, 2)$, $\vec{b} = (-1, 2, -5)$
b) $\vec{u} = \vec{\imath} - \vec{\jmath} + \vec{k}$, $\vec{v} = 3\vec{\imath} - 2\vec{k}$

Zd2. Oblicz pola powierzchni:

a) Trójkąta rozpiętego na wektorach $\vec{a} = (1, -1, 1)$, $\vec{b} = (0, 3, -2)$

b) Równoległoboku o trzech kolejnych wierzchołkach w punktach $A(1, 0, 1)$, $B(3, -1, 5)$ $C(-1, 5, 0)$

Zd3. Oblicz objętości podanych wielościanów:

a) Równoległościanu rozpiętego na wektorach $\vec{a} = (3, -2, 5)$, $\vec{b} = (1, -1, 3)$, $\vec{c} = (-2, 2, 1)$
b) Czworościanu rozpiętego na wektorach $\vec{a} = (1, 1, 1)$, $\vec{b} = (1, -1, 0)$, $\vec{c} = (-1, 3, -2)$

Zd4. Napisać równanie płaszczyzny przechodzącej przez 3 punkty:

$P(0, 1, 2)$, $Q(-1, 4, 5)$ $R(2, -2, 3)$

Zd5. W podanych układach równań liniowych określić liczby rozwiązań oraz liczbę parametrów:

a) $$\begin{cases} x - y + 2z + t = 1 \\ 3x + \quad y + z - t = 2 \\ 5x - \quad y + 5z + t = 4 \end{cases}$$

b) $$\begin{cases} 2x + \quad 2y - z + t = 1 \\ x - \quad y - z + 3t = 2 \\ 3x + 5y - 4z - t = 0 \end{cases}$$

c) $$\begin{cases} x - 3y + z = 0 \\ 2x + \quad y - z = 1 \\ 5x - y - z = 2 \\ x - 10y + 4z = -1 \\ x + y + 2z = 1 \end{cases}$$

d) $$\begin{cases} x - y + 2z + t = 1 \\ 3x + \quad y + z - t = 2 \\ 5x - \quad y + 5z + t = 4 \\ 5x + 3y - 2z - t = 0 \end{cases}$$