Zestaw7 (Przestrzeń liniowa, liniowa niezależność wektorów, generator przestrzeni, baza i wymiar przestrzeni)

Zd1. Zbadać z definicji liniową niezależność wektorów w odpowiednich przestrzeniach liniowych:

a) $\vec{a} = (2, 0, 6)$, $\vec{b} = (0, 1, 0)$ $\vec{c} = (1, 1, 1)$
b) $1 + x^2$, $1 - x^2$, 1+2x w przestrzeni R_2[x]
c) 1+x, 2-x, 3x-5 w przestrzeni R_2[x]

Zd2. Znaleźć generator podanych przestrzeni liniowych

a) $V = \{(x - 2y, x + y + 3z, y - 4z, 2x + z), x, y, z \in R\}$,
b) $V = \left\{(x, y, z) \in R^3,\ \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}\right\}$

Zd3. Sprawdzić z definicji czy podane zbiory wektorów są bazami wskazanych przestrzeni liniowych:

a) $B = \{(1,0,1), (1,2,2)\},\ R^3$

b) $B = \{(1,0,1), (1,2,2), (0,1,1)\},\ R^3$

Zd4. Obliczając odpowiednie wyznaczniki sprawdź czy podane zbiory wektorów są bazami podanych podprzestrzeni:

a) $\vec{a} = (-3, -2)$, $\vec{b} = (-6, 4)$, R^2
b) $\vec{a} = (3, 2, 0)$, $\vec{b} = (4, 2, -1)$, $\vec{c} = (1, 2, 2)$ R^3

Zd5. Wskazać bazy i określić wymiar podanych przestrzeni liniowych:

a) $V = \{(2x, x + y, 3x - y, x - 2y), x, y \in R\}$

b) $V = \{(r - 2s - t, 2r + s - 3t, 3r + 4s - 5t), r, s, t \in R\}$

c) $V = \{(x, y, z, t) \in R^4, x + y = z - y\}$