

## ćwiczenia 15.05.2020

**Zadanie 1** Niech  $P = \{x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 6\}$ ,  $Q = \{x_1 + x_2 + x_3 = 3\}$ . Znaleźć równanie  $S_P(Q)$ , gdzie  $S_P$  jest symetrią, względem płaszczyzny  $P$ .

**Zadanie 2** Niech  $l_1 = [1, 2, 3] + \text{lin} \{(1, 0, 2)\}$  i  $l_2 = [0, 0, 7] + \text{lin} \{(0, 1, 3)\}$  będą prostymi w przestrzeni  $E(\mathbb{R})^3$ .

- Znajdź odległość między tymi prostymi.
- Napisz wzór analityczny i macierz symetrii  $S$  względem prostej  $l_2$ .
- Opisz obraz  $l_1$  w symetrii  $S$ .

**Zadanie 3** Niech  $l$  będzie prostą zaś  $\pi$  płaszczyzną zawartą w przestrzeni  $\mathbb{E}^n$ .

Udowodnij, że odległość między prostą  $l$  a jej obrazem  $S(l)$  w symetrii względem płaszczyzny  $\pi$  płaszczyzną  $\pi$  jest dwa razy większa niż odległość między prostą  $l$  a płaszczyzną  $\pi$ .

**Zadanie 4** Udowodnij twierdzenie Talesa.

**Zadanie 5** Niech  $K = \{A = [1, 1], b = [1, -1], C = [-1, 1], D = [-1, -1]\}$  będzie zbiorem wierzchołków kwadratu w przestrzeni  $E^2$ . Niech  $G$  będzie zbiorem izometrii  $f$  takich, że  $f(K) = K$ .

- Udowodnij, że  $\forall_{f \in G} f(\theta) = \theta$ .
- Policz moc zbioru  $G$ .
- Podaj macierze tych izometrii.