PIERŚCIENIE I CIAŁA
Zadania, zestaw 4

Zadanie 1. Obliczyć pq i qp, gdzie

$$p = 1 - 2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + 4\mathbf{k}, \quad q = 2 + 5\mathbf{i} - \mathbf{j} - \mathbf{k}.$$

Zadanie 2. W pierścieniu kwaternionów rozwiązać równania

$$qx = h, \quad xq = h,$$

gdzie $q = -1 + 2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 2\mathbf{k}$, $h = 4 - 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$.

Zadanie 3. Zapisać przy użyciu kwaternionów wzór na obroty w przestrzeni $\mathbb{R}^3$ wokół osi Ox:

(1) o kąt π,
(2) o kąt $\frac{\pi}{2}$.

Zadanie 4. Wykazać, że zbiór P wszystkich macierzy postaci

$$\begin{bmatrix} a, & b \\ 3b, & a \end{bmatrix}$$

gdzie $a, b \in \mathbb{Q}$ jest pierścieniem izomorficznym z $\mathbb{Q}[\sqrt{3}]$.