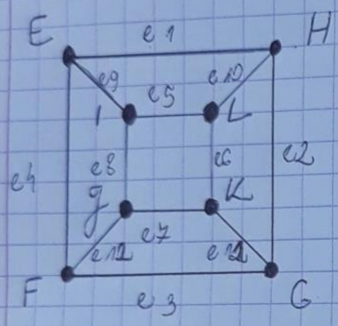
Zadanie 1

sześcian



macierz sąsiedztwa

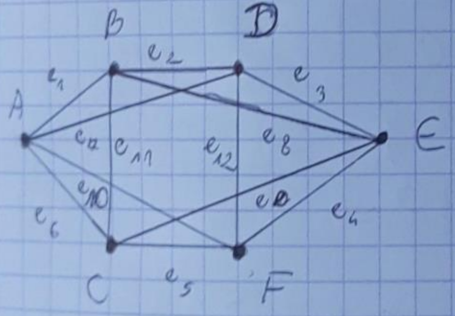
$$A(G) = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

macierz incydencji

$$D(G) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$D(G) = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

ośmiościan



macierz sąsiedztwa

$$A(G) = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

macierz incydencji

$$I(G) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

macierz stopni

$$D(G) = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

Dla sześcianu

$$A(G) + D(G) = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 3 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 3 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$J(G) \cdot J(G)^T = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 3 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 3 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$J(G) \cdot J(G)^T = D(G) + A(G) \rightarrow$ Prawda

C.N.U.

Dla ośmiościanu

$$A(G)+D(G)=\begin{bmatrix}4&1&1&1&0&1\\1&4&1&1&1&0\\1&1&4&0&1&1\\1&1&0&4&1&1\\0&1&1&1&4&1\\1&0&1&1&1&4\end{bmatrix}$$

$$J(G)\cdot J(G)^T=\begin{bmatrix}4&1&1&1&0&1\\1&4&1&1&1&0\\1&1&4&0&1&1\\1&1&0&4&1&1\\0&1&1&1&4&1\\1&0&1&1&1&4\end{bmatrix}$$

$J(G)\cdot J(G)^T = D(G)+A(G)$ → Prawda C.N.W.

Zadanie 8

Graf A odpada, bo nie jest spójny, a reszta jest spójna.

Graf C różni się od grafów D i E parami krawędzi.
Graf D różni się od grafu D parą krawędzi,
a od grafu E 3 krawędziami.
Graf E różni się od grafu C parą krawędzi,
a od grafu D 3 krawędziami.
Graf B przedstawia sześcian, reszta natomiast inne bryły.

Zatem żadne 2 nie są izomorficzne. C. N. W.