

LISTA 14

ZAD. 1 UDOWODNIJ UOGÓLNIENIE WZORU
TWEERA DLA GRAFU PLANARNEGO Z K
SKŁADAMI SPŁYNOSCI.

$$n - m + f = 2$$

$f = l$ wewnętrzne + zewnętrzne

$$\sum_s n_s - \sum_s m_s + 1 + \sum_s (f_s - 1) =$$

$$= \sum_s (n_s - m_s + f_s) - k + 1 =$$

$$= 2k - k + 1 = k + 1$$

ZAD. 3 DLA JAKICH WARTOŚCI k , KOTKA Q K JEST
GRAFEM PLANARNYM? UZWAŻAJĄC

$$k = 0$$

•

$$k = 1$$

○ — ○

$$k = 2$$

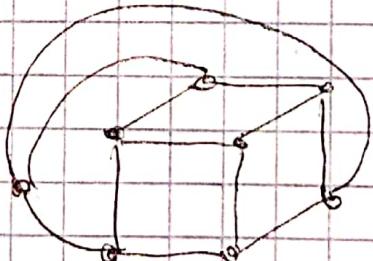
○ — ○

$$k = 3$$

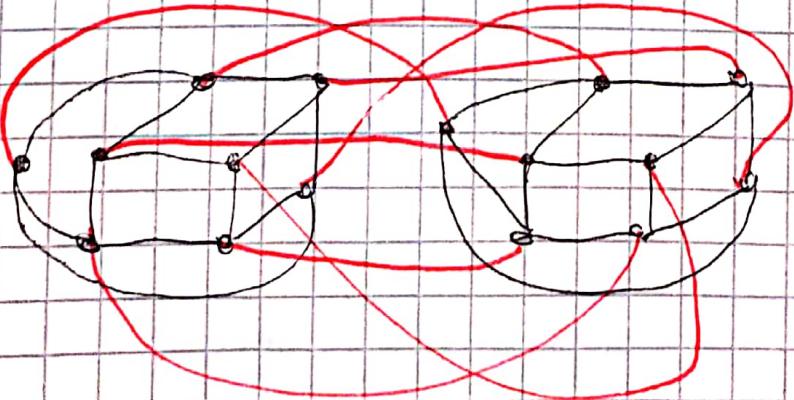


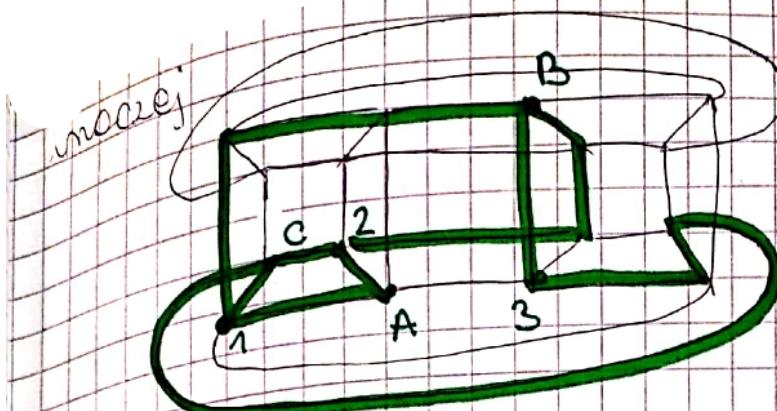
2D

$$k = 4$$



3D

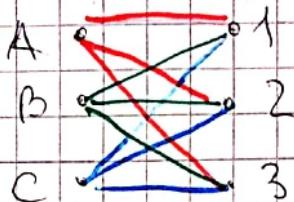




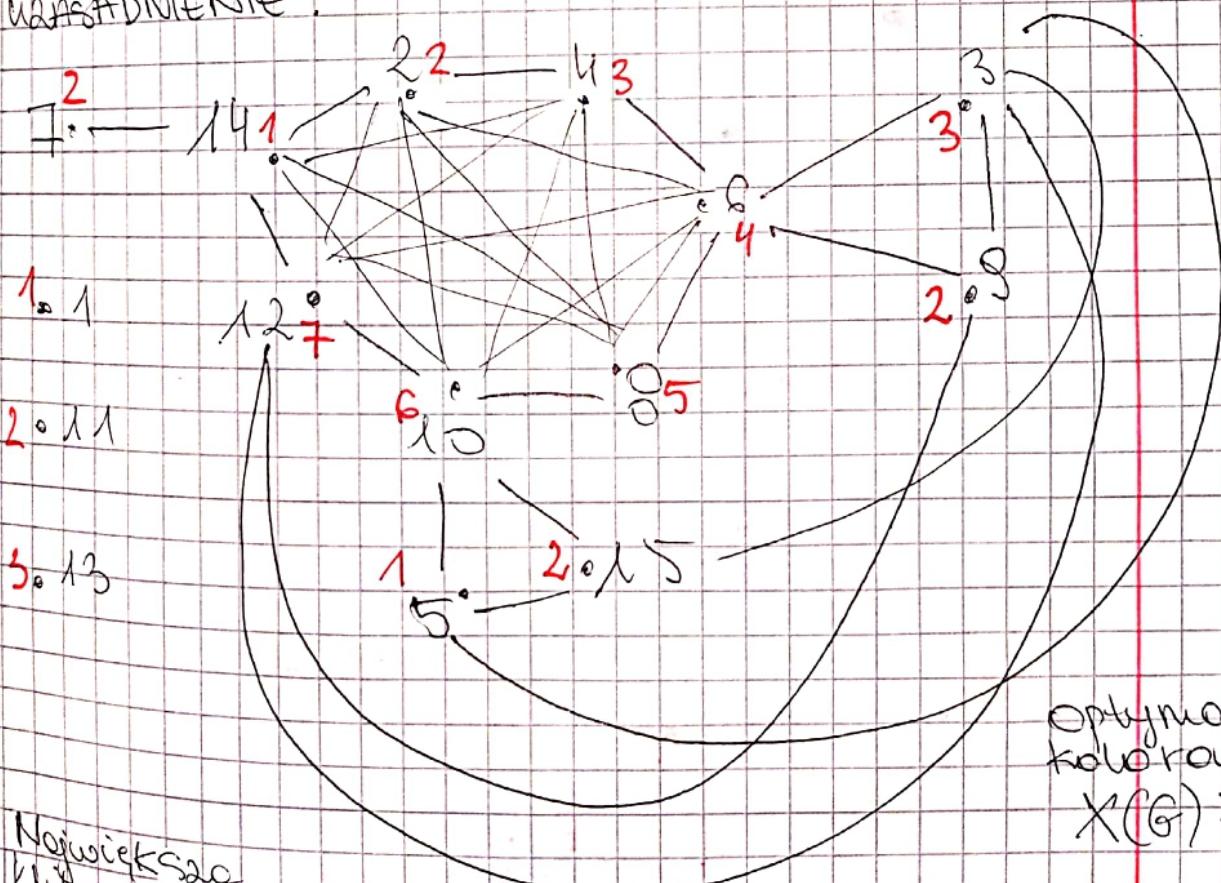
Tw. Kuratowskiego

Położmy ze graf nie jest planarny, czyli zawiera podgraf homeomorficzny $K_3,3$.

Kostka Q_k dla $k \geq 5$
zawiera podgraf Q_4 .
Z tego więc wiemy że
dla $k \geq 5$ kostka Q_k
nie jest grafem planarnym.



ZAD. 10 DŁĘCH H. DLAZ GRAF O WIERZCHOT-
KACH $\{1, 2, \dots, 15\}$, W KTÓRYM WIERZCHOTKI
i j SĄ ROTACJONE KRAWĘDZI, JESLI
 $NWD(i, j) > 1$. ZNAJDZ Optymalne kolo-
nane wierzchotkowe H. POTRZEBNE JEST
Uzasadnienie.



Optymalne
kolorowanie
 $X(G) \geq 4$

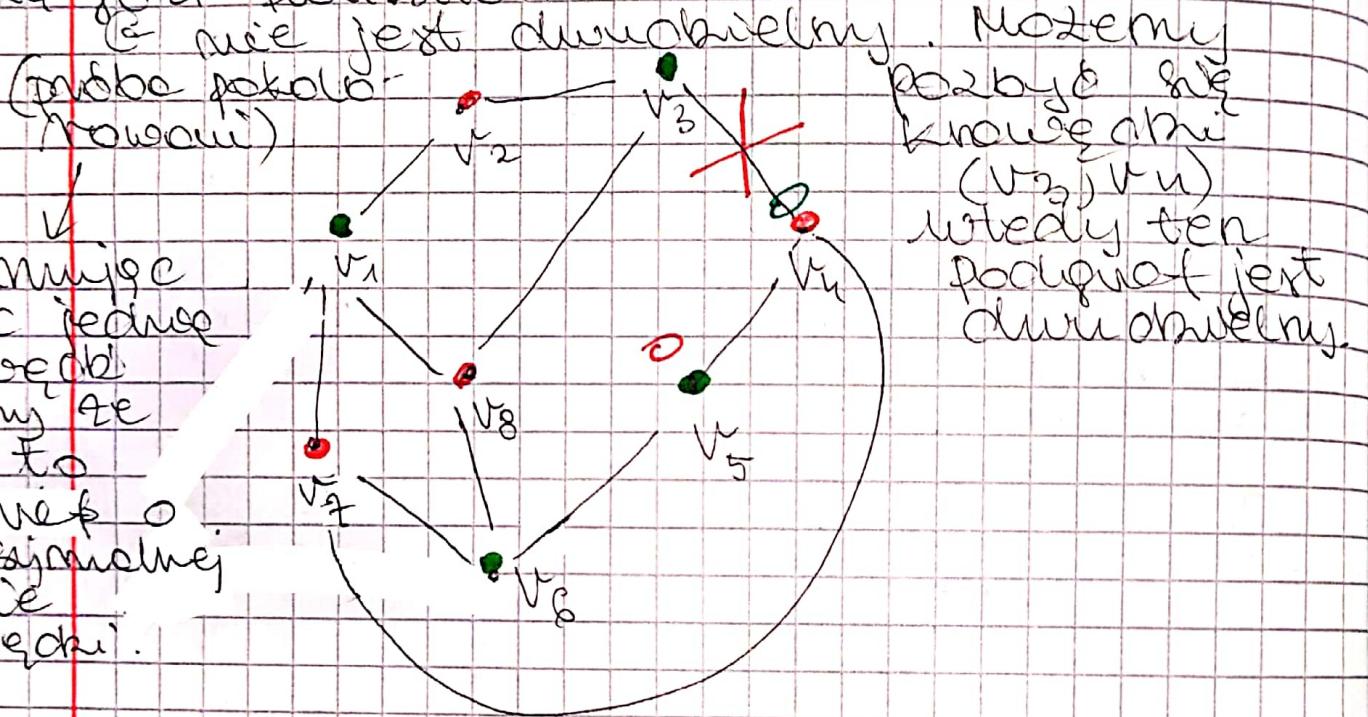
Największa
klasa = 4

$$X(G) \geq w(G)$$

$$w(G) \geq 4 \text{ w tym w podku } w(G) = 4$$

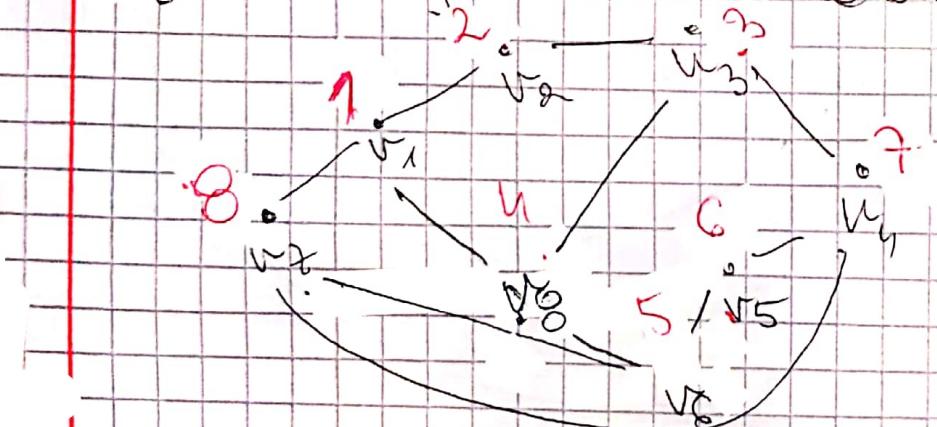
ZAD. 3 NIECH $G = (V, E)$ OZNACZA GRAF, W KTÓREMU, W KTÓRUM $V = \{v_1, v_2, v_3, \dots, v_8\}$ i $E = \{(v_1, v_2), (v_2, v_3), (v_3, v_4), (v_4, v_5), (v_5, v_6), (v_6, v_7), (v_7, v_8), (v_8, v_1)\}$. Czy G JEST DWUDZIELNY? JESU NIE JEST, TO ZNAJDZ JEGO PODGRAF DWUDZIELNY BUDUJĘKSZEJ LICZBIE KRAWĘDZI. UDOWODNIT JĘ, ŻE PODGRAF JEST PODGRAFEM DWUDZIELNYM I MAJĄCYM MAŁYMAJĄCEJ LICZBIE KRAWĘDZI. Czyli G ZAWIERA CYKL HAMILTONA I ELERA? JESU NIE ZAWIERA CYKL HAMILTONA I ELERA? JESU NIE ZAWIERA CYKLU HAMILTONA I ELERA? JESU NIE ZAWIERA CYKLU HAMILTONA I ELERA? JESU NIE ZAWIERA CYKLU HAMILTONA I ELERA?

1) Czy G JEST DWUDZIELNY? NIE



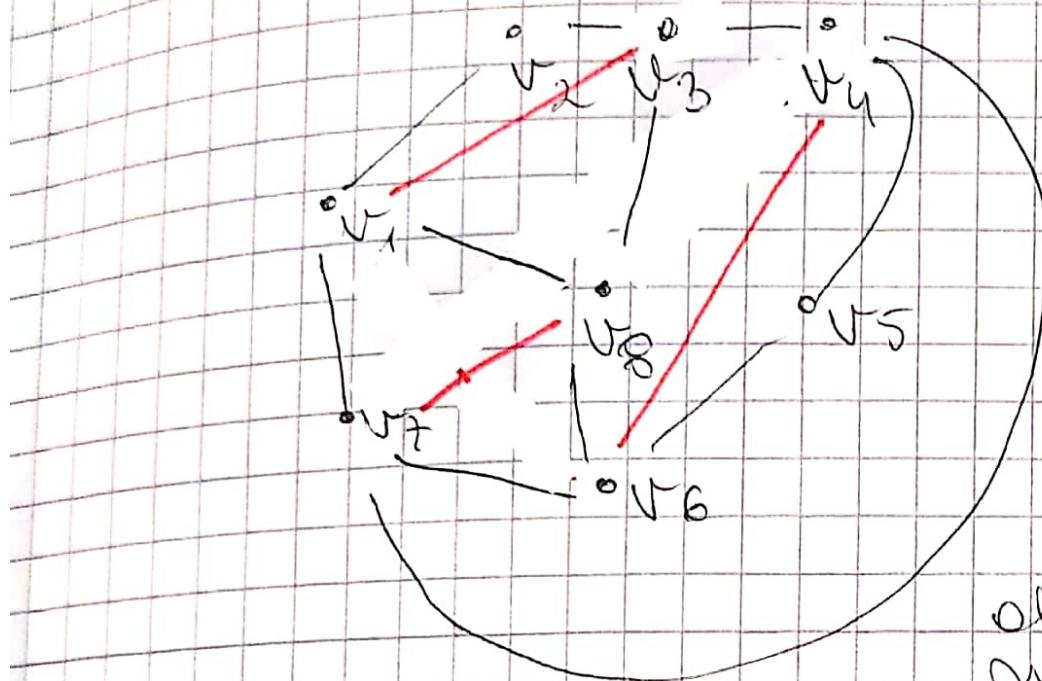
2) Czy G ZAWIERA HAMILTONA? TAK

cykl który zawiera każdy wierzchołek



3) Où ZAWIERA CYKL EULERIA?

Zawiera kątka krawędzi



Cykl Eulera -
ustwiaje utw.
gdy wszystkie
kagi wierzchołki
maja stopni
parzyste.

v_3, v_1, v_8, v_6
są stopnie
nieparzyste,

aby dodać ich
mniej krawędzi
do grafu musimy
dodać krawędzie
wierzchołki, które
są stopnie nieparzyste

Takich wierzchołków
jest 4,atego minimal-
nie musimy dodać 3
krawędzie