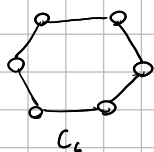


1.

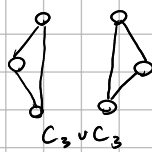
Grafy 3-regularne o 6 wierzchołkach

$\bar{G} \rightarrow$ każdy wierzchołek stopnia $(6-3-1)=2$

\bar{G} - 2-regularny o 6 wierzchołkach



C_6



$C_3 \vee C_3$

dokładnie 2 możliwości

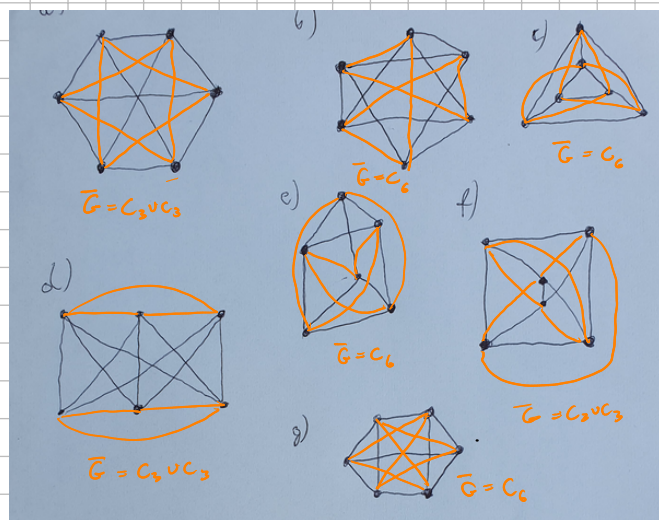
Sz 2 klasy abstrakcji w relacji izomorfizmu

dla grafów 3-regularnych o 6 wierzchołkach

I - grafy których dopełnienie jest izomorficzne z C_6

II - grafy których dopełnienie jest izomorficzne z $C_3 \vee C_3$

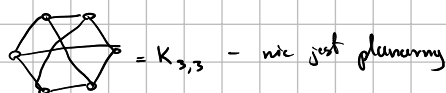
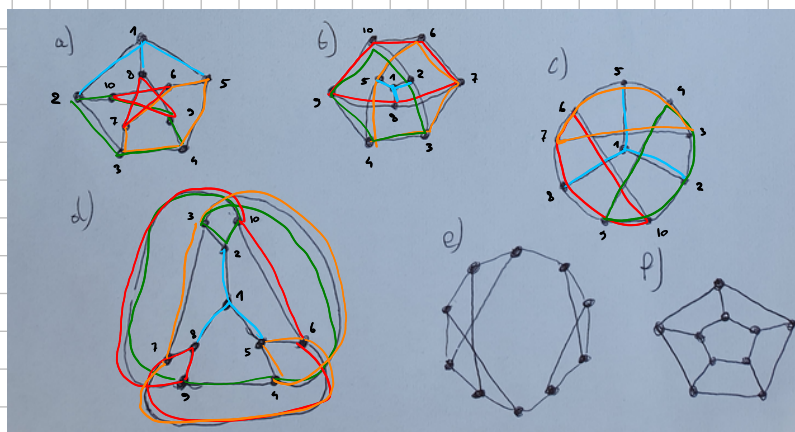
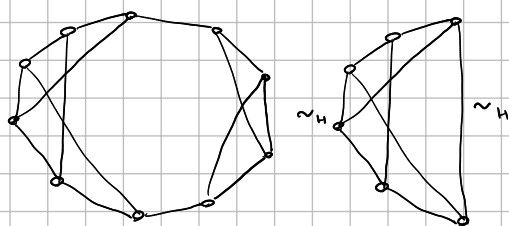
$$\{b, c, e, g\} \subset I \quad \{a, d, f\} \subset II$$



2.

każdy z a, b, c, d
składa się z jednako połączonych
4 podgrafów
w tym $3 \times C_5$

graf a nie jest planarny $\rightarrow K_5$
graf f jest planarny

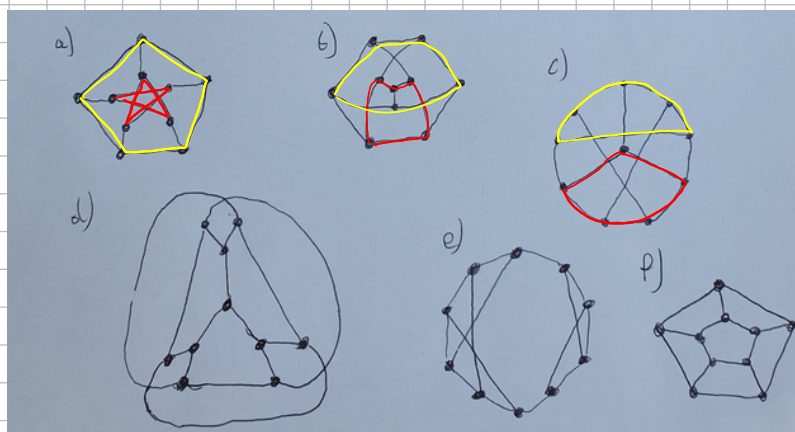


$= K_{3,3}$ - nie jest planarny

b) C_3 jest podgratem e
nie istnieje podgraf C_3 w f
 $e \not\sim f$

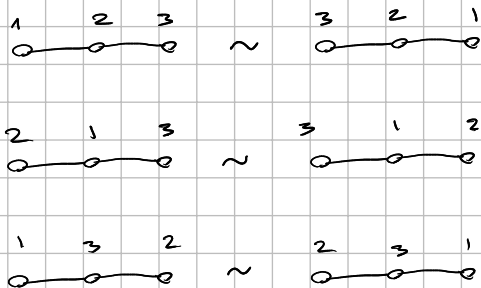
C_3 nie jest podgratem a
 $e \not\sim a \sim b \sim c \sim d$

C_4 jest podgratem f
 C_4 nie jest podgratem a
 $f \not\sim a \sim b \sim c \sim d$



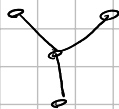
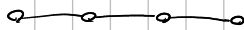
3.

a)



tylko 3 a nie $3!$ ze względu na symetrię

b)



$$\binom{4}{2,2} \cdot 2 = 12$$

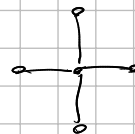
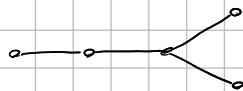
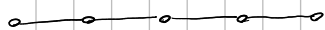
środkowa i brzośna
↓
zamiana brzośnych

$$\binom{4}{1,3} = 4$$

środkowa i
brzośna

$$n_b = 12 + 4 = 16 = 4^2$$

c)



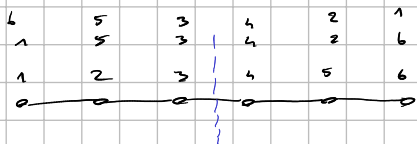
$$\binom{5}{1,2,2} \cdot 2 = 60$$

$$\binom{5}{2,1,1,1} = 10 \cdot 3 \cdot 2 = 60$$

$$\binom{5}{1,4} = 5$$

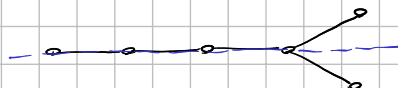
$$n_c = 60 + 60 + 5 = 125 = 5^3$$

d)



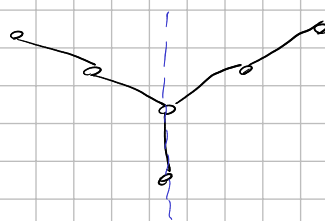
$$\binom{6}{2,2,2} \cdot 2 \cdot 2 = 360 = \frac{6!}{2}$$

środkowa → drugiej
↓
1 symetria



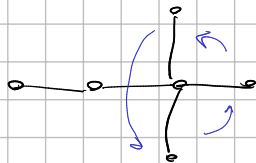
$$\binom{6}{2,1,1,1,1} = 360 = \frac{6!}{2}$$

↓
1 symetria



$$\binom{6}{1,1,2,2} \cdot 2 = 360 = \frac{6!}{2}$$

↓
zamiana w drugiej
głoszających
↓
1 symetria

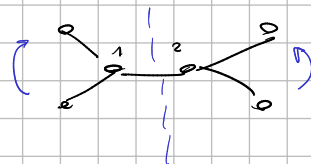


$$\binom{6}{3,1,1,1} = 120 = \frac{6!}{3!}$$

↓
symetria 3
elementów



$$\binom{6}{1} = 6$$



$$\binom{6}{2,2,2} = 20 = \frac{6!}{2 \cdot 2 \cdot 2}$$

↓
3 niezależne symetrie

$$n_d = 360 + 360 + 360 + 120 + 6 + 20 = 1226 = 6^4$$