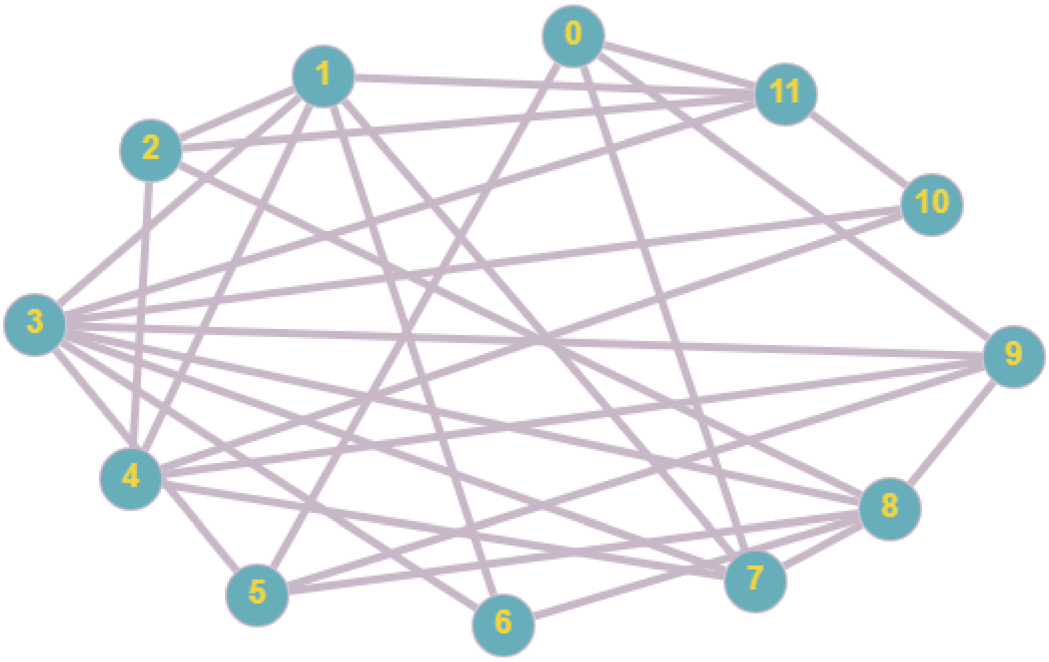
Część analityczna:

Zadanie 1.



Zadanie 2.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
11	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Zadanie 3.

~ Graf ten jest grafem hamiltonowskim, ponieważ zawiera cykl Hamiltona.

~ Cykl ten to: 0->5->3->6->1->2->11->10->4->7->8->9->0

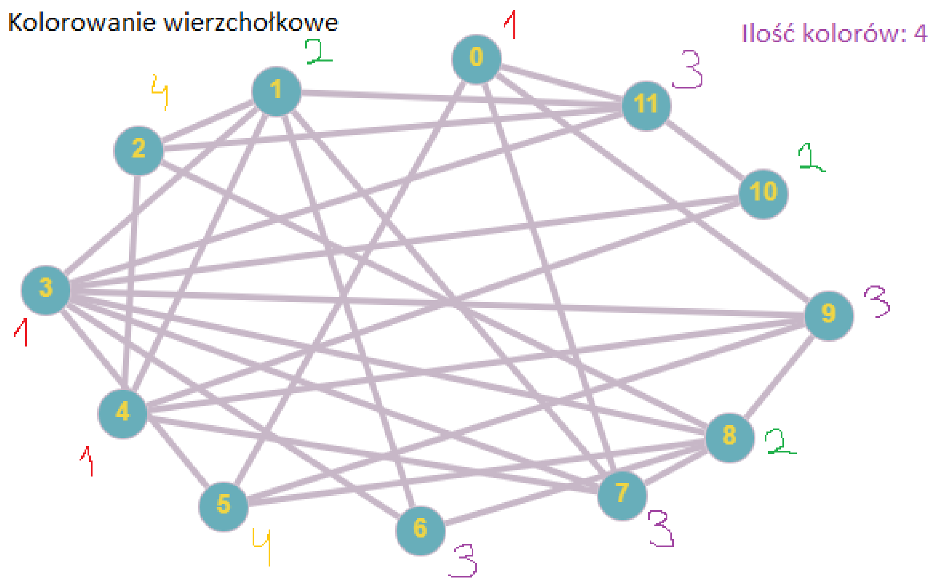
Zadanie 4.

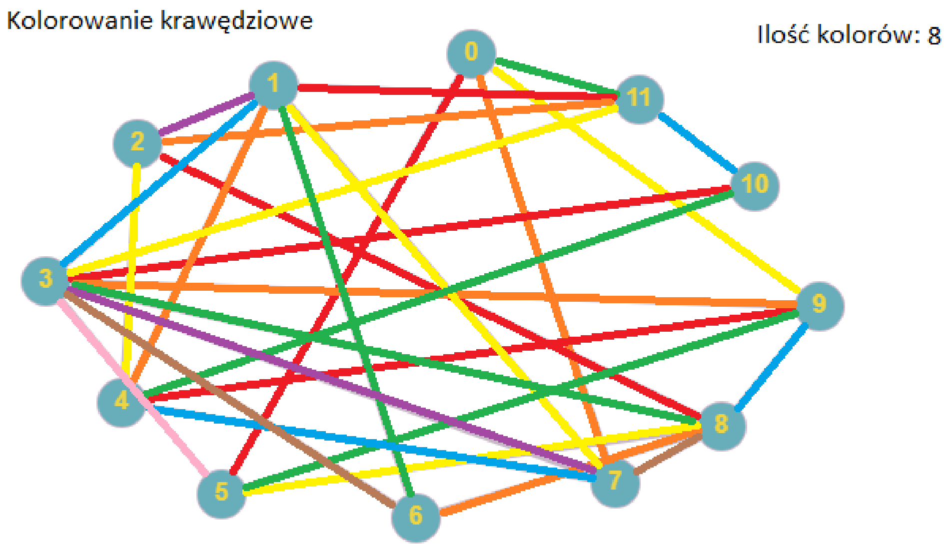
~ Graf ten nie jest ani eulerowski, ani pół-eulerowski, ponieważ nie posiada cyklu Eulera, oraz nie posiada ścieżki Eulera.

~ Dowód :

Istnieją więcej niż 2 wierzchołki, które mają stopień nieparzysty np. deg(4) = 5, deg(6) = 3, deg(9) = 5.

Zadanie 5.





Zadanie 6.

- *Liczba chromatyczna – 4*

- *Indeks chromatyczny - 8*

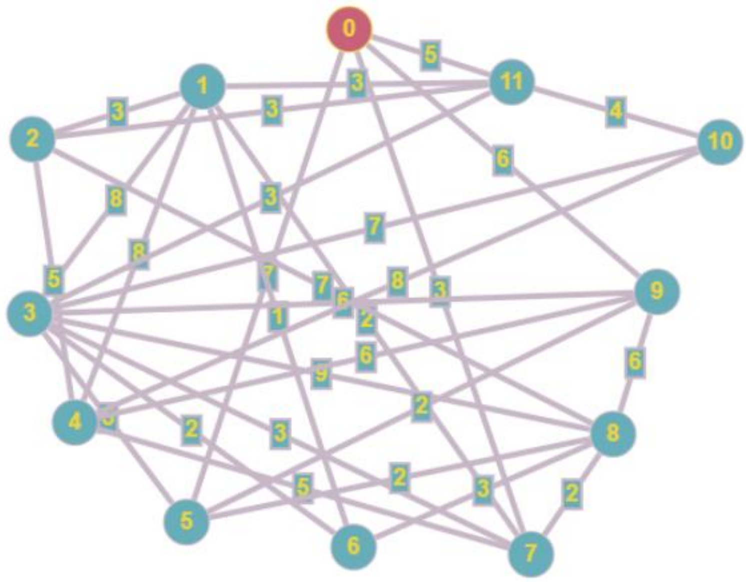
Zadanie 7.

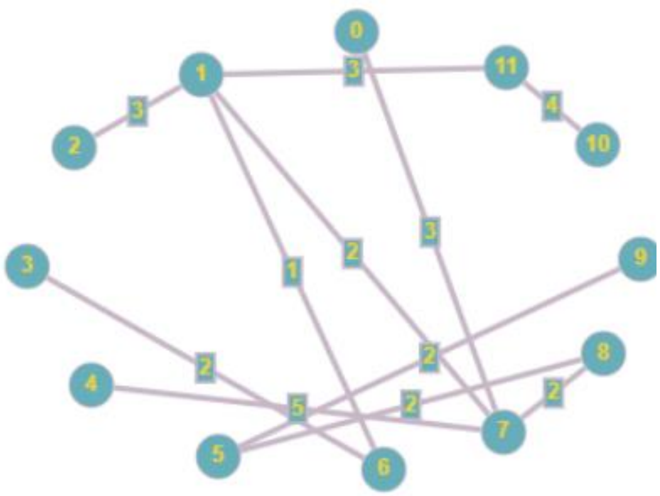
krawędź	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
waga	7	3	6	5	3	8	8	1	2	5	7	7	3	5	2	3	9	6	7	3	5	6	8	2	3	2	6	4

- Minimalne drzewo rozpinające wyznaczyłem na podstawie powyższej tabelki z wagami krawędzi.

  Dołączam też rysunek grafu z wagami przed wyznaczeniem MST.

- Suma wag jest równa 29.





Zadanie 8.

- Z twierdzenia Eulera wynika, że graf ten jest planarny.

Dowód:

> Z tw. Eulera wynika, że jeśli graf jest planarny (i n>= 3) to m<=3*n-6 [gdzie; m – liczba krawędzi, n – liczba wierzchołków] . W naszym grafie m=28 i n=12, czyli podstawiając do wzoru otrzymamy: 28 <= 3*12-6 = 30.

- Ilość ścian możemy wyliczyć ze wzoru: V + S – E =2; gdzie V – l. wierzchołków, S – l. ścian, E – l. krawędzi, podstawiając do wzoru i wyliczając S wyjdzie nam, że S = 18.