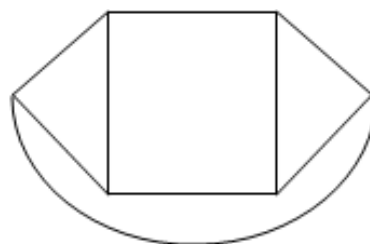
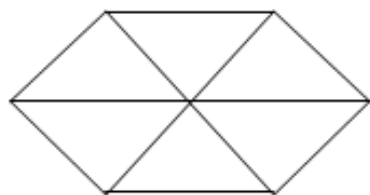


1. Graf o 13 krawędziach ma po 3 wierzchołki stopnia 1, 2 i 3. Pozostałe wierzchołki są stopnia 4. Narysować taki graf.
2. Wykazać, że w grafie prostym istnieją przynajmniej dwa wierzchołki tego samego stopnia. Korzystając z tego twierdzenia wykazać, że: w dowolnej grupie n osób istnieją przynajmniej dwie osoby, które znają lub nie znają taką samą liczbę osób.
3. Pokazać, że w grafie jest parzysta liczba wierzchołków o stopniach nieparzystych.
4. Jeżeli $[(\forall v \in V) \deg v \geq 2] \Rightarrow$ w G istnieje pewien cykl (prosty, tj. cykl o różnych wierzchołkach).
5. Pokazać, że w grafie dwudzielnym każdy cykl ma parzystą długość.
6. Udowodnić, że w dwudzielnym grafie o n wierzchołkach, liczba krawędzi wynosi co najwyżej $\left\lfloor \frac{n^2}{4} \right\rfloor$.
7. Czy poniższe grafy są izomorficzne (na przecięciu się krawędzi nie ma wierzchołka)? Odpowiedź uzasadnić.



8. Narysować wszystkie nieizomorficzne sześciowierzchołkowe grafy kubiczne (3-regularne).
- 9*. Dla każdego $r > 1$ podać przykład dwóch nieizomorficznych grafów r -regularnych o tej samej liczbie wierzchołków.
10. Wykazać, że z dokładnością do izomorfizmu, istnieją dokładnie 4 grafy z trzema wierzchołkami oraz 11 z czterema wierzchołkami.