

1. Podaj, które grafy pełne i które dwudzielne pełne są planarne.
2. Czy graf Petersena jest planarny? Skorzystaj z tw. Kuratowskiego.
3. Udowodnij, że jeśli graf G ma co najmniej 11 wierzchołków, to G i $\overline{G}$ nie mogą być jednocześnie planarne.
4. Pokaż, że każdy spójny graf planarny G posiada wierzchołek o stopniu nie większym niż 5.
5. Uzasadnij, że w grafie płaskim $G = (V, E)$ o f ścianach i k składowych spójnych zachodzi związek

$$|V| - |E| + f = k + 1.$$

6. Niech G będzie grafem wielościanu, którego każda ściana jest pięciokątem lub sześciokątem. Udowodnij, że:
 - a) graf G ma co najmniej 12 ścian pięciokątnych,
 - b) jeśli G jest grafem 3-regularnym, to ma dokładnie 12 ścian pięciokątnych.