1. Pokazać, że jeżeli w grafie T każde dwa wierzchołki są połączone dokładnie jedną drogą, to T nie zawiera cyklu i dla dowolnej krawędzi $e \in E(\overline{T})$, $T + e$ zawiera dokładnie jeden cykl.

2. Wykazać, że las T mający k składowych spójności posiada $|V(T)| - k$ krawędzi.

3. Narysować wszystkie 3, 4 wierzchołkowe drzewa
(a) niezaetykietowane, (b) zaetykietowane.

4. Obliczyć, ile spośród n-wierzchołkowych drzew zaetykietowanych zbiorem $[n]$ posiada:

   (a) wierzchołek stopnia $n - 1$,

   (b) wierzchołek stopnia $n - 2$,

   (c) wszystkie wierzchołki stopnia 1 lub 2.

5. Znaleźć kod Prüfera dla drzewa $T = (V, E)$, jeżeli:

   (a) $V = [10]$, $E = \{\{1,5\},\{1,6\},\{1,7\},\{1,9\},\{2,6\},\{3,6\},\{4,6\},\{4,8\},\{4,10\}\}$,

   (b) $V = [9]$, $E = \{\{1,3\},\{1,5\},\{1,8\},\{2,3\},\{3,4\},\{3,6\},\{3,7\},\{3,9\}\}$.

6. Znaleźć drzewa o podanych kodach Prüfera:
(a) $(4,5,2,6,4,4,2,4)$, (b) $(3,3,4,4,9,9,6,6,4,2,6,9,4)$.

7. Dany jest graf $G = (V, E)$, gdzie $V = [5], E = \{\{1,2\},\{1,3\},\{1,4\},\{2,3\},\{3,4\},\{4,5\}\}$:

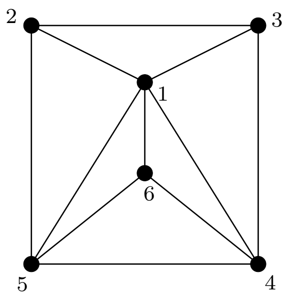
   (a) narysować drzewo rozpinające tego grafu,

   (b) wyznaczyć zbiór cykli fundamentalnych i przekrojów (kocykli) elementarnych związanych z wybranym drzewem rozpinającym,

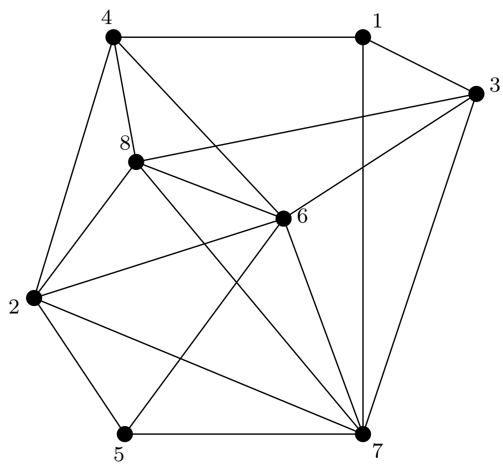
   (c) wygenerować wszystkie cykle i przekroje grafu G,

   (d) wyznaczyć liczbę cyklomatyczną $\mu(G)$ oraz liczbę kocyklomatyczną $\mu^*(G)$.

8. Znaleźć BFS-, DFS-drzewa rozpinające grafów H_1, H_2 przedstawionych na rysunkach.



H_1



H_2