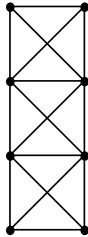
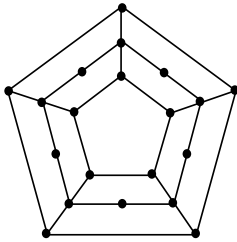
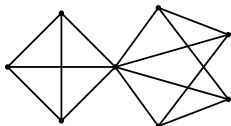


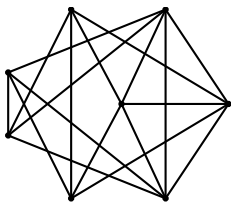
1. Hányszorosan összefüggők az alábbi gráfok?



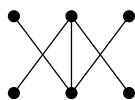
2. Hányszorosan összefüggő illetve élösszefüggő az alábbi gráf?



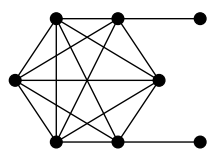
3. Mutassuk meg, hogy egy háromszorosan összefüggő gráfban mindig létezik páros hosszúságú kör.
 4. Bizonyítsuk be, hogy egy hatszorosan összefüggő gráfot nem lehet síkba rajzolni.
 5. Határozzuk meg az alábbi (8 csúcsú) gráf kromatikus számát.



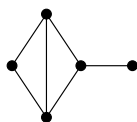
6. Egy négyzetrácsban legyen egy lépés, hogy egy négyzetből átmehtünk egy vele közös éllel rendelkező négyzetbe. Mennyi az a legkevesebb szín, amivel a 100×100 -as négyzetrács négyzetei kiszínezhetők úgy, hogy az egymásból pontosan két lépéssel elérhető négyzetek színe különböző legyen?
 7. A G egyszerű gráf minden páratlan köre átmegy a v csúcson. Mutassuk meg, hogy G kiszínezhető 3 színnel.
 8. Bizonyítsuk be, hogy minden gráfban $\alpha(G)\chi(G) \geq |V(G)|$.
 9. Rendezzük sorba a következő gráf pontjait úgy, hogy ha abban a sorrendben színezzük a gráfot mohó algoritmussal, akkor $\chi(G)$ színt használjunk illetve hogy $\chi(G)$ -nél több színt használjunk!



10. Mennyi a következő gráf élkromatikus száma?



11. Írjuk fel az alábbi gráf szomszédossági és illeszkedési mátrixát.



12. Írjuk fel az előbbi gráf kör- és vágásmátrixát is.

13. Az alábbi mátrixok közül melyek állnak elő gráfok körmátrixaként?

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

14. Lássuk be, hogy egy egyszerű irányítatlan gráf akkor és csak akkor páros, ha szomszédossági mátrixának minden páratlan kitevőjű hatványában minden diagonáriselem nulla.