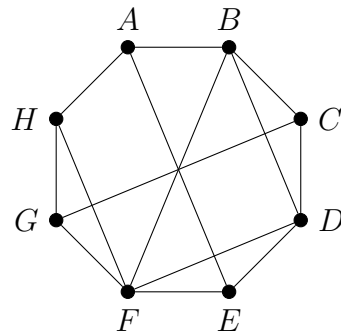
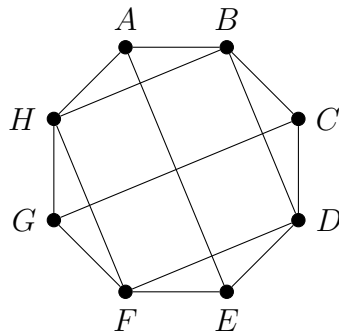
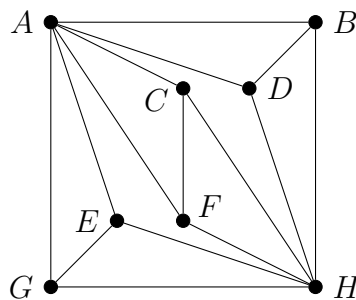


Bevezetés a számításelméletbe 2
Konzultáció
2016. március 17. és 21.

1. 10 darab **A** betűből és 20 darab **B** betűből hány olyan betűsorozat készíthető, amelyben nincs két szomszédos **A** betű?
2. Hány olyan sorrendje van 5 piros, 5 fehér, 5 zöld és 5 kék golyónak, amiben az 5 kék golyó mindegyike az első 10 hely valamelyikén van?
3. Hányféleképp ülhet le 4 házaspár egy moziban egy olyan sorba, ahol 9 szék van (tehát üresen marad egy szék), ha a párok egymás mellett akarnak ülni?
4. Egy házibulin 11 ember vett részt, közöttük a Facebookon pontosan 46 ismeretség van (a buli után). Az este folyamán Palinak nagyon megtetszett egy lány, akit nem ismer. Sajnos nem merte megszólítani, csak a nevét derítette ki. A lány profilját viszont (az ismerősein kívül) csak azok láthatják, akikkel van közös ismerősük. Biztosan meg tudja-e találni Pali a lányt a Facebookon?
5. A 6-csúcsú G (egyszerű!) gráf csúcsai közül 5-nek ismerjük a fokszámát. Ezek a fokszámok: 4,4,2,2,1. Bizonyítsuk be, hogy G összefüggő!
6. Létezik-e olyan 21 csúcsú G egyszerű gráf, amelyre teljesül, hogy G és annak a $\overline{G}$ komplementere is tartalmaz 9 darab 4 fokú és 3 darab 10 fokú pontot?
7. Egy 17 csúcsú teljes gráfot lerajzolunk a síkra, majd az éleit megszínezzük három színnel. Mutassuk meg, hogy lesz a rajzon olyan pont, melyben azonos színű élek keresztezik egymást.
8. Síkbarajzolhatók-e az alábbi gráfok?



9. Minimálisan hány élből áll a $K_{10,11}$ teljes páros gráfban egy olyan élsorozat, amely a gráf összes élet tartalmazza? (A $K_{10,11}$ teljes páros gráf egyik pontosztályában 10, a másikban 11 pont van és bármely két, különböző pontosztályba tartozó pont szomszédos a gráfban egyetlen él mentén.)
10. Egy 12 csúcsú egyszerű gráfban minden csúcs foka 4. Mutassuk meg, hogy a gráfhoz hozzá lehet venni pontosan 10 élet úgy, hogy a kapott gráf egyszerű maradjon és legyen Euler-körsétája.
11. Legkevesebb hány élt kell hozzávenni az alábbi gráfhoz ahhoz, hogy a kapott gráfban legyen Hamilton-kör?



12. A 30 csúcsú G összefüggő, egyszerű gráf csúcsai közül 10-et pirosra, 10-et kékre, 10-et zöldre színeztünk. Tudjuk, hogy minden csúcs legalább 5, vele azonos színű csúccsal szomszédos. Mutassuk meg, hogy G -ben van legalább 25 élből álló út.