**26.** *(6 pont)*

Egy tíztagú társaságban mindenkitől megkérdezték, hogy hány ismerőse van a jelenlévők között. A válaszok: **6, 3, 4, 5, 7, 2, 3, 5, 6, 8**. Vajon lehetséges-e ez vagy valaki tévedett? Válaszát indokolja!

**26.** *(6 pont)*

Egy országban a repülőjáratok néhány város között úgy vannak szervezve, hogy bármely városból legfeljebb 3 másikba indul járat, és bárhonnan bármely másik városba legfeljebb egy átszállással el lehet jutni. Legfeljebb hány városban van repülőtér? Válaszát indokolja!

Döntse el a fokszámok segítségével, hogy meg lehet-e rajzolni a következő gráfot egy vonallal (vagyis nem emeljük fel közben a ceruzánkat és minden vonalon egyszer és csak egyszer haladunk át)! Ha igen, akkor jelölje be K-val a kezdő- és V-vel a végpontot! Válaszát indokolja!

Döntse el a fokszámok segítségével, hogy meg lehet-e rajzolni a következő gráfot egy vonallal (vagyis nem emeljük fel közben a ceruzánkat és minden vonalon egyszer és csak egyszer haladunk át)! Ha igen, akkor jelölje be K-val a kezdő- és V-vel a végpontot! Válaszát indokolja!

**I/3.** *(8 pont)*

Döntse el a fokszámok segítségével, hogy meg lehet-e rajzolni a következő gráfot egy vonallal (vagyis nem emeljük fel közben a ceruzánkat és minden vonalon egyszer és csak egyszer haladunk át)! Ha igen, akkor jelölje be K-val a kezdő- és V-vel a végpontot! Válaszát indokolja!

**II/1.** *(10 pont)*

Gyakorló feladatok!!!!!!!

**1) Egy gráfban 4 csúcs van. Az egyes csúcsokból 3; 2; 2; 1 él indul. Hány éle van a gráfnak? (2 pont**

**2) Egy sakkverseny döntőjébe 5 versenyző jutott be. Közülük 1 versenyző mindegyik társát ismeri, a többiek pedig egyenként 2-2 személyt ismernek a döntő résztvevői közül. Szemléltesse rajzzal (gráf alkalmazásával) az ismeretségeket, ha az ismeretségek kölcsönösek!**

**(3 pont)**

**3) Rajzoljon egy olyan öt csúcspontú gráfot, amelyben a pontok fokszáma 4; 3; 3; 2; 2.**

**4) A városi középiskolás egyéni teniszbajnokság egyik csoportjába hatan kerültek: András, Béla, Csaba, Dani, Ede és Feri. A versenykiírás szerint bármely két fiúnak pontosan egyszer kell játszania egymással. Eddig András már játszott Bélával, Danival és Ferivel. Béla játszott már Edével is. Csaba csak Edével játszott, Dani pedig Andráson kívül csak Ferivel. Ede és Feri egyaránt két mérkőzésen van túl.**

**a) Szemléltesse gráffal a lejátszott mérkőzéseket! (4 pont)**

**b) Hány mérkőzés van még hátra? (3 pont)**

**c) Hány olyan sorrend alakulhat ki, ahol a hat versenyző közül Dani az első két hely valamelyikén végez? (5 pont)**

**5) Az ábrán látható térképvázlat öt falu elhelyezkedését mutatja. Az öt falu**

**között négy olyan út megépítésére van lehetőség, amelyek**

**mindegyike pontosan két falut köt össze. Ezekből két út már**

**elkészült. Rajzolja be a további két út egy lehetséges**

**elhelyezkedését úgy, hogy bármelyik faluból bármelyik faluba**

**eljuthassunk a megépült négy úton! (2 pont)**

**6) Egy baráti társaság minden tagja írt egy-egy SMS üzenetet a társaság minden további tagjának. Így mindenki 11 üzenetet írt. Hány SMS-t írtak egymásnak összesen a társaság tagjai? (2 pont)**

**7) Egy iskola asztalitenisz bajnokságán hat tanuló vesz részt. Mindenki mindenkivel egy mérkőzést játszik. Eddig Andi egy mérkőzést játszott, Barnabás és Csaba kettőt-kettőt, Dani hármat, Enikő és Feri négyet-négyet.**

**a) Rajzolja le az eddig lejátszott mérkőzések egy lehetséges gráfját!**

**(4 pont)**

**b) Lehetséges-e, hogy Andi az eddig lejátszott egyetlen mérkőzését Barnabással játszotta? (Igen válasz esetén rajzoljon egy megfelelő gráfot; nem válasz esetén válaszát részletesen indokolja!) (6 pont)**

**c) Számítsa ki annak a valószínűségét, hogy a hat játékos közül kettőt véletlenszerűen kiválasztva, ők eddig még nem játszották le az egymás elleni mérkőzésüket! (7 pont)**

**8) Rajzoljon egy olyan 5 csúcsú gráfot, melyben a csúcsok fokszámának összege 12. (2 pon**