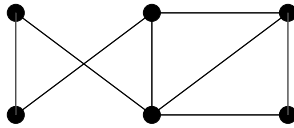


1. A G irányítatlan gráf csúcsai legyenek a 301-nél kisebb pozitív egész számok. Két csúcs, x és y , akkor legyen összekötve, ha sem $x - y$, sem $x + y$ nem osztható hárommal. Van-e G -ben Euler-út?

2. A G egyszerű, összefüggő, irányítatlan gráfról annyit tudunk, hogy kromatikus száma 2009. Bizonyítsa be, hogy van olyan 2009 színnel való színezése G -nek, amiben szomszédos csúcsok különböző színt kapnak és az így kiszínezett gráf tartalmaz 2009 csúcsból álló olyan utat, melyben mind a 2009 szín szerepel.

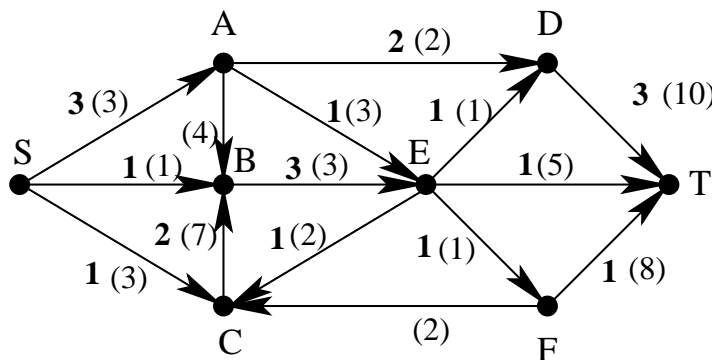
3. Perfekt-e az alábbi gráf?



4. Legyen G egy olyan egyszerű, $2n$ csúcsú gráf, amelyben a minimális fokszám n . Bizonyítsa be, hogy $\tau(G) \geq n$, ahol $\tau(G)$ a G -beli lefogó pontok minimális számát jelöli!

5. Egy jótündérnek 20 féle színű üveggolyója van, mindegyik színből 5 darab. Valahogyan kiosztja ezt a 100 golyót 20 Hupikék Törpikének, mindegyik törp ugyanannyit kap, Törpapának nem jut golyó. Bizonyítsuk be, hogy Törpapa el tud kérni a 20 törp mindegyikétől egy-egy golyót úgy, hogy 20 különböző színű golyója legyen!

6. Tekintsük a vastag számokkal megadott folyamatot az alábbi hálózatban. Maximális-e ez a folyamat? Adjon meg egy minimális vágást a hálózatban (és bizonyítsa is be róla, hogy minimális)!



A dolgozatra kérjük jól olvashatóan felírni a következő adatokat: név, Neptun-kód, Neptun szerinti gyakorlatvezető neve.

Minden feladat 10 pontot ér, az elégségeshez szükséges minimális pontszám 24. A munkaidő 90 perc.

A feladatok megoldását indokolni kell, pusztán eredményközlésért nem jár pont. A dolgozat megírása közben számológép (vagy más segédeszköz) nem használható.