



10. **[ZH-2015]** Tegyük fel, hogy a G egyszerű gráfnak 100 csúcsa van, melyek bármelyikének a fokszáma legalább 33, továbbá G -nek van olyan csúcsa, melyből legalább 66 él indul. Bizonyítsuk be, hogy G összefüggő.
11. **[ZH-2016]** A G gráfnak $n + 3$ csúcsa van: ebből 3 piros (a, b, c) és n zöld (v_1, v_2, \dots, v_n) . Két csúcs pontosan akkor szomszédos G -ben, ha a színük különbözik. Hány 6 pontú kör van a G gráfban?
12. **[ZH-2012]** Tegyük fel, hogy a háromszöget nem tartalmazó, irányítatlan, 100 csúcsú G egyszerű gráf 4-reguláris, azaz minden fokszáma 4. Hány 3-élű útja van G -nek?
13. Legyenek e, f és g a G egyszerű, összefüggő gráf különböző élei. Tegyük fel, hogy a G gráf összefüggő marad, bármely élet is hagyjuk el, ám a $G - e - f$ és a $G - e - g$ gráfok egyike sem összefüggő. Igazoljuk, hogy ekkor a $G - f - g$ gráf sem összefüggő.
14. **[ZH-2000]** Az előre megszámozott (címkézett) n darab pont közé hányféleképp húzhatunk be éleket úgy, hogy egyszerű gráfhoz jussunk?
15. **[ZH-2000]** Rajzoljuk le azt a gráfot, melynek pontjai a 4 hosszú nullákból és egyesekből álló sorozatok és két csúcs akkor van éllel összekötve, ha egyik a másiktól egy „forgatással” megkapható, azaz ha az egyik a (b_1, b_2, b_3, b_4) akkor a másik a (b_2, b_3, b_4, b_1) sorozathoz tartozó pont.
16. **[PZH-2014]** Igazoljuk, hogy ha egy 6 csúcsú G gráf fokszáma 2, 2, 2, 4, 5, 5, akkor G nem egyszerű.
17. **[PZH-2015]** Igazoljuk, hogy ha v egy véges G gráf páratlan fokú csúcsa, akkor G -ben van olyan út, amely v -t a G egy másik páratlan fokú csúcsával köti össze.
18. Bizonyítsuk be, hogy ha G egyszerű gráf, akkor élei irányíthatók úgy, hogy ne jöjjön létre irányított kör.
19. **[ZH-1999]** Egy fának 8 csúcsa van, fokszámai pedig kétfélék. Mi lehet ez a két szám?
20. A $V = \{1, 2, \dots, 2n\}$ (számozott) pontokon hány olyan egyszerű G gráf adható meg, melynek $2n - 2$ éle van és két egyforma méretű összefüggő komponensből áll?
21. Egy $n \times n$ méretű T táblázatnak nincs két egyforma sora. Bizonyítsuk be, hogy T -nek van olyan oszlopa, amit törölve a maradék táblázatban sem lesz két egyforma sor.