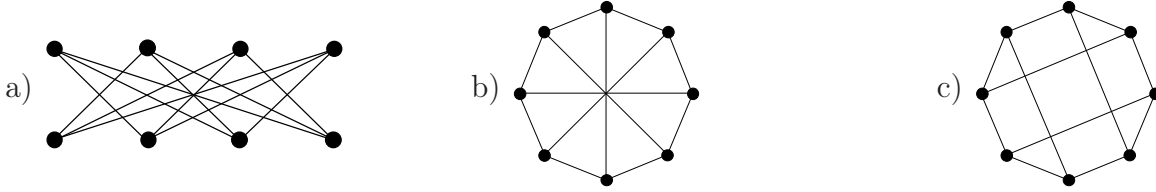


1. Egy G gráf pontjai legyenek egy kocka csúcsai; két csúcs akkor legyen szomszédos, ha a kockában él mentén szomszédosak. Az alábbi három gráf közül melyik (melyek) izomorf(ak) G -vel?



2. Rajzold le az összes olyan, páronként nem izomorf, egyszerű gráfot, melyre

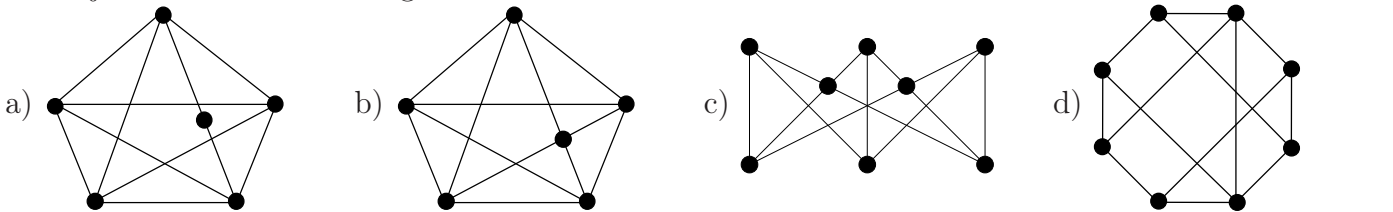
- a) $n = 4, e = 5$ b) $n = 5, e = 3$
c) $n = 5, e = 7$ d) $n = 5, e = 8$

ahol n jelöli a pontok számát, e az élek számát!

4. Döntsd el, van-e olyan egyszerű gráf, amelyben a pontok foka rendre

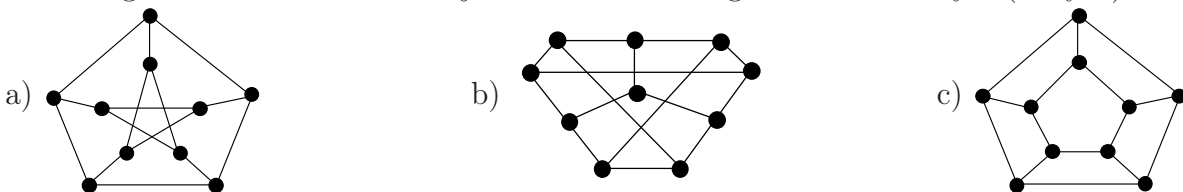
- a) 1,2,2,3,3,3; b) 1,1,2,2,3,4,4; c) 2,3,3,4,5,6,7; d) 1,3,3,4,5,6,6.

5. Síkbarajzolhatóak-e az alábbi gráfok?



6. Hány 60 csúcsú, 1768 élű, páronként nem izomorf egyszerű gráf létezik?

7. A G gráf pontjai legyenek az $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ halmaz 2 elemű részhalmazai; két csúcs akkor legyen szomszédos, ha a megfelelő részhalmazok diszjunktak. Az alábbi gráfok közül melyik (melyek) izomorf(ak) G -vel?



8. Rajzold fel az összes 3, 4, illetve 5 pontú fát! (Az izomorfakat csak egyszer.)

9. Bizonyítsd be, hogy minden egyszerű, síkbarajzolható gráfnak van olyan csúcsa, aminek a foka legfeljebb 5.

10. Egy n csúcsú gráf nem tartalmaz kört, a komponenseinek száma k . Hány éle van a gráfnak?

11. Van-e olyan konvex poliéder, melynek lapjai, élei és csúcsai száma egyaránt osztható 4-gyel? (ZH, 2003. december 17.)

12. A hat pontú teljes gráfból elhagyunk két élet. Lehet-e a maradék gráf síkbarajzolható? És ha 3 élet hagyunk el?

13. Egy egyszerű, síkbarajzolható gráfban a minimális fokszám 5. Mutasd meg, hogy ekkor legalább 12 darab ötödfokú pont van!