

Kombinatorika és gráfelmélet II

Pótnyílt helyi, 2020. december 11, 8.00-11.00

A megoldásokat küldjék el 11.00 **előtt** a **geza@renyi.hu** címre! Kérem, olvashatóan írjanak, aki kézzel, az viszonylag nagy betűkkel és mindenki minden oldalra írja rá a nevét! Minden írott anyag használható. Az aláíráshoz 40%-ot kell elérni.

Pótpótnyh (aláíráspótló): december 14, 8-11. Aki szeretne pótpótnyh-t írni, az írjon nekem december 13-a reggelig!

Jó munkát!

1. A G , G^* síkbarajzolt gráfok egymás duálisai. G -nek és G^* -nak *összesen* 100 csúcsa van. Határozzuk meg, hogy hány éle van G -nek.

2. Legyen n , e , t a síkbarajzolt G gráf csúcsainak, éleinek és tartományainak a száma. Határozzuk meg az $e - 100t$ kifejezés maximumát, ha G tetszőleges 100 csúcsú síkbarajzolt gráf lehet.

3. A szokásos 8×8 -as sakktáblára felallítottunk néhány figurát. Ezek felelnek meg a G gráf csúcsainak, két csúcs össze van kötve akkor és csak akkor, ha a megfelelő figurák nincsenek egy sorban. Bizonyítsuk be, hogy G perfekt.

4. Kiszíneztük az egységkör pontjait 10 színnel. Bizonyítsuk be, hogy található három egyszínű pont, amelyek egyenlő szárú háromszöget határoznak meg.

5. Legyen H egy 6 csúcsú és 6 élű gráf, két diszjunkt háromszög uniója. Bizonyítsuk be, hogy $ex(100, H) \leq 3000$.

6. $G(A, B, E)$ egy páros gráf, a két osztály A és B , $|A| = 35$. Tudjuk, hogy ha $u, v \in A$, $u \neq v$, akkor u -nak van olyan szomszédja B -ben, ami v -nek nem szomszédja. Határozzuk meg $|B|$ minimális értékét.