

A 2018. évi Kőnig Dénes Diszkrét Matematika Verseny feladatai

1. Határozzuk meg, legfeljebb hány éle lehet egy olyan G gráfnak, amely páros, egyszerű, csúcsainak száma 222, független éleinek maximális száma pedig $\nu(G) = 42$.
2. Melyek azok az $n \geq 1$ egészek, amelyekre a K_n teljes gráf élei kiszínezhetők néhány színnel úgy, hogy minden felhasznált színre az adott színre színezett élek a K_n egy feszítőfáját alkossák?
3. Tegyük fel, hogy a K_n teljes gráf élei úgy vannak a piros, fehér és zöld színekkel kiszínezve, hogy az azonos színre színezett élek mindhárom szín esetén egy-egy n -csúcsú összefüggő gráfot alkotnak. Igazoljuk, hogy K_n -ben található olyan háromszög, melynek éleit háromféle színnel színeztük.
4. Legyen P a sík pontjainak n elemű halmaza, és tegyük fel, hogy P semelyik három pontja sem esik egy egyenesre. Jelölje H a P -beli pontpárok meghatározta egyenesek metszéspontjainak halmazát, azaz mindazon pontokat, amelyek legalább két ilyen egyenesre illeszkednek. Igazoljuk, hogy a P által meghatározott nyílt szakaszok között a H -től diszjunktak száma legfeljebb n .
5. Tegyük fel, hogy a G egyszerű páros gráf, színosztályaira $|A| = |B| = n$ teljesül, és bármely $u \in A$, $v \in B$, $uv \notin E$ esetén $d(u) + d(v) \geq n + 1$ áll fenn. Bizonyítsuk be, hogy G -nek van Hamilton-köre.

Tudnivalók a hátoldalon.

Versenyfeltételek és tudnivalók

A Kőnig Dénes Diszkrét Matematika Versenyen a BME VIK BSc és MSc tanulmányokat folytató hallgatói vehetnek részt.

A feladatok kidolgozására 150 perc fordítható. Ezalatt tilos a versenyzők együttműködése, és a résztvevők nem használhatnak sem írott, sem elektronikus segédeszközt. Minden versenyző helyesen és jól olvashatóan tüntesse fel a nevét, neptun kódját, szakját és évfolyamát a beadott dolgozat minden lapjának első oldalán, lehetőleg a jobb felső sarokban. Kérjük a versenyzőket, hogy minden beadott lapon csak egy feladattal foglalkozzanak és egyértelmű áthúzással jelezzék dolgozatukban a hibásnak ítélt részeket. A versenydolgozat beadása nem kötelező.

A verseny díjazottjait a regisztráció során megadott e-mail címen értesíti a dékáni hivatal. A verseny eredményhirdetését 2018. május 15-én 18¹⁵ órai kezdettel, a QB402-es teremben tartjuk.

Jó munkát kíván

a versenybizottság