

KOMBINATORIKA MINTAVIZSGA #2

0. VEGYES

- Mondja ki a binomiális tételt. Az $(1+x)^5$ polinomban mennyi az x^3 monom együtthatója?
- Legyen π a következő $[6] \rightarrow [6]$ permutáció:
 $\pi(1) = 3, \pi(2) = 5, \pi(3) = 4, \pi(4) = 1, \pi(5) = 2, \pi(6) = 6$.
Hány ciklusra bomlik π ?
- Mikor nevezünk egy gráfot összefüggőnek?
- Mit értünk páros gráf alatt?

1. BINOMIÁLIS EGYÜTTHATÓK

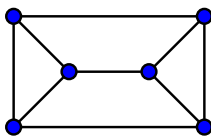
- Mit számol meg az $\binom{n}{k}$ binomiális együttható?
- Milyen „képlettel” számolható ki $\binom{n}{k}$ számértéke?
- Írja fel és bizonyítsa be a binomiális együtthatókra vonatkozó rekurzív összefüggést (amely alapján a Pascal-háromszög elemeit számoljuk ki).

2. LOGIKAI SZITA

- Mondja ki a szitaformulát.
- A szitaformula alkalmazásával határozza meg az $\{1, \dots, n\}$ halmaz fixpont nélküli permutációinak számát.

3. HAMILTON-KÖR

- Mit nevezünk egy gráf Hamilton-körének?
- Adjon meg egy Hamilton-kört az ábrán látható gráfban.



- Mondja ki a Dirac-tételt.
- Egy összefüggő G gráfban van egy olyan v csúcs, amelyet elhagyva a gráf két komponensre esik szét. Igazoljuk, hogy G -ben nincs Hamilton-kör.

4. FÁK

- Mikor nevezünk egy gráfot fának?
- Adjon meg egy feszítőfát az előző feladatban szereplő gráfban.
- Mondja ki a fák struktúratételét (bizonyítás nélkül), és ebből vezesse le, hogy hány éle van egy n pontú fának.