

## Kardos-verseny II. forduló 2024.04.24

- 10 szék áll egymás mellett. Az első nyolcon felváltva ül 4 fiú és 4 lány. Két egymás melletti gyerek feláll és ugyanebben a sorrendben átül a két üres helyre. Megint két szomszédos feláll és átül, s így tovább. Minél kevesebb helycserével érde el, hogy egymás mellett legyen a 4 fiú és a 4 lány.
- Ketten felváltva egy szabályos 20-szög átlóit vagy oldalait húzzák be úgy, hogy a behúzott szakaszok nem metszhetik egymást (csúcsban lehet közös pontjuk). Az a játékos nyer, aki a szakasz behúzásával háromszöget hoz létre. Melyik játékosnak van nyerő stratégiája?
- Bergengócia törpéi háborúban állnak a szomszédos országban élő gonosz manókkal. A szorgalmas törpék ötemeletes védőtornyokat próbálnak felállítani, ezeket már nem bírják lerombolni a manók. Egy nap alatt három szintet tudnak megépíteni a törpék. (Egy szint lehet új torony első emelete vagy már álló torony újabb emelete is.) Igen ám, de a manók minden éjjel lerombolnak két tornyot. A törpéknek egy évre való tartalék élelmiszerük van. Fel tudnak-e építeni ez alatt az idő alatt legalább egy ötemeletes tornyot?
- Egy számjátékban Anna 1-gyel kezd. Ezután Béla 2-vel vagy 3-mal szorozza az 1-et, Anna az így kapott számot szorozza 2-vel vagy 3-mal és így tovább, a két játékos felváltva szorozza azt a számot, ahol éppen a játék tart. Az a játékos nyer, aki először eléri a 108-at vagy egy nagyobb számot. Melyik játékosnak van nyerő stratégiája?
- Az 1, 9, 7, 5, 2, ... sorozatot úgy képezzük az ötödik elemétől kezdődően, hogy az öt megelőző négy számot összeadjuk, s az összeg utolsó számjegye lesz ez az elem. Szerepelhet-e a sorozatban egymás után
  - a) 1, 2, 3, 4;
  - b) 1, 9, 7, 5?
- Kezdetben a 8x8-as sakktábla valamelyik szélére egy bástyát helyezünk (a csúcsba is tehetjük). Ezután két játékos felváltva lépeget a bástyával úgy, hogy olyan mezőt nem érinthetnek, amelyen korábban már járt a bástya. Az a játékos veszít, aki nem tud lépni. Hogyan játsszon a kezdő játékos?
- Adott 10 darab piros-kék korong körben elhelyezve, kezdetben piros oldalára fordítva. Egy lépésben bármely 3 szomszédos korongot megfordíthatjuk.
  - a) Bizonyítsuk be, hogy néhány lépés után tetszőleges mintát előállíthatunk! (Minta: piros vagy kék korongok egy sorozata.)
  - b) Igaz-e az állítás akkor is, ha egyszerre bármely 4 szomszédos korongot fordíthatjuk meg?