

1. feladat Tíz érme fekszik az asztalon egymás mellett írással felfelé. Egy lépésben tetszőleges két érmét megfordíthatunk. El tudjuk-e érni, hogy mindegyik érme fejjel felfele fekdjön? Mi a válasz, ha tizenegy érme van az asztalon?

2. feladat Öt gyerek sorban áll. Magasságukat 1, 2, 3, 4, és 5 jelöli, 1 a legalacsonyabb. Most 3, 2, 1, 5, 4 a sorrendjük. Célunk az, hogy minél kevesebb lépéssel állítsuk őket nagyság szerint sorba úgy, hogy a legalacsonyabb álljon az első helyen. Oldd meg a feladatot, ha egy lépésben

a) két szomszédos gyerek

b) két tetszőleges gyerek cserél helyet.

3. feladat Nagymama palacsintát sütött. Tíz különböző átmérőjű maradt a tálon, sorrendjük felülről lefelé 7, 5, 3, 10, 8, 6, 1, 9, 4, 2. Szeretnénk nagyság szerint átrendezni úgy, hogy a legkisebb legyen felül. Egy lépésben a felső néhány (akár az összes is lehet) palacsintát felemeljük, megfordítjuk a tornyot, és visszatesszük a tálra. Oldd meg a rendezést!

4. feladat Egy szobában egy sorban tíz üres szék áll. Időnként bejön valaki, leül egy üres székre, s ugyanekkor az egyik szomszédos széken ülő ember (ha van), feláll és kimegy a szobából. Legfeljebb hány szék lehet egyszerre foglalt? Mi a válsz abban az esetben, ha a székek körben állnak? (Ha valakinek két szomszédja is van, akkor megmondhatjuk, melyik menjen ki a szobából.)

5. feladat 5 súlyunk van, rajtuk a felirat: 1, 2, 3, 4, 5. Az egyik súly felirata hamis. Egy kétkarú mérleg segítségével keresd meg, melyik súlyon hamis a felirat, ha

a) tudjuk, hogy a hamis feliratú súly nehezebb, mint amennyit a felirat mutat.

b) a hamisról nem tudjuk, hogy könnyebb vagy nehezebb a feliratánál.

Törekedj arra, hogy minél kevesebbszer mérjél!

6. feladat Kilenc darab látszatra egyforma golyónk van, ezeket megszámoztuk 1-től 9-ig. Az egyik súlya eltér a többiétől. Egy kétkarú mérleg segítségével keresd meg, melyik a hamis, ha

a) a hamis nehezebb a többinél.

b) a hamisról nem tudjuk, hogy könnyebb vagy nehezebb a többinél.

Törekedj arra, hogy minél kevesebbszer mérjél!

7. feladat A kockás papíron egy sorban **a)** kilenc **b)** tíz szomszédos négyzetet megjelöltünk. Ketten felváltva lépnek: egy lépésben egy vagy két szomszédos négyzetet színez ki a soron következő játékos pirosra. Az veszít, aki már nem tud lépni. Kinek van nyerő stratégiája? (Két négyzet szomszédos, ha van közös éle. Már kiszínezett négyzetet nem lehet újra színezni.)

8. feladat 30 fehér gyöngyöt karkötőnek felfűztünk. Ketten felváltva festik át a gyöngyöket pirosra. Egy lépésben vagy egy, vagy két szomszédos gyöngyöt lehet átfesteni. Az nyer, aki az utolsó gyöngyöt átszínezi. Kinek van nyerő stratégiája?

9. feladat Hanoi tornyok: három rúd van, kettő üres, a harmadikra négy különböző átmérőjű, (középen lyukas) korongot helyeztünk nagyság szerint úgy, hogy a legkisebb van felül. A korongokat át kell rakni egy másik rúdra. Minden lépésben csak egy korongot helyezhetünk át valamelyik rúdra, továbbá kisebb átmérőjűre nagyobb átmérőjűt nem lehet tenni. Oldd meg az áthelyezést! Legalább hány lépésre van szükség ehhez?