

Budapesti Általános Iskolák Matematika Versenye
7. osztály
II. forduló

Minden állításodat indokolni kell.
A feladatok megoldására 90 perced van.
Körzön, vonalzón és írószközön kívül egyéb segédeszközt nem használhatsz.

1. feladat: Van két sárga, két piros, két kék és két zöld kockánk. Helyezzük el ezt a nyolc kockát egy sorban olyan módon, hogy a két sárga között egy, a két piros között kettő, a két kék között három, a két zöld között pedig négy másik kocka legyen! Adjuk meg az összes megfelelő elrendezést!

(6 pont)

2. feladat: A $2, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, \dots$ sorozatban található-e két olyan különböző szám, amelyek különbsége osztható

- a) 6-tal
- b) 100-zal?

(6 pont)

3. feladat: Hét gyerek egy nagy csomag cukrot kapott. Amikor egymás között egyenlően elosztották, akkor két szem cukor maradt. Az osztzkodás közben egy barátjuk érkezett, erre a cukor osztását újrakezdték. Ezúttal is egyenlően kapott minden gyerek, de így négy szem cukorka maradt, és minden gyerek már 7 darabbal kevesebb szemet kapott. Hány darab cukorka volt a csomagban, és hány darabot kaptak a gyerekek végül?

(6 pont)

4. feladat: Egy körvonalon nyolc pont helyezkedik el, a szomszédos pontok egymástól azonos távolságra vannak. Olyan háromszöget rajzolunk, aminek mindhárom csúcsa a nyolc pont egyike, és a háromszög nem egyenlő szárú. Mekkora lehetnek a háromszög szögei?

(6 pont)

5. feladat: Tibi és Vili számlétrát játszanak. A 0-tól kezdve felváltva mondanak az utoljára elhangzottnál legalább 1-gyel, legfeljebb 10-zel nagyobb egész számot. A játékot az nyeri, aki a 100-at kimondja. Abban azonban megegyeznek, hogy 5-tel egyikük sem növelhet. A játék megkezdése előtt külön-külön gondolkodtak, hogyan játszanak. Tibi arra jutott, hogyha ő kezdheti a játékot, azaz ő mondhatja az első 0-nál nagyobb számot, akkor biztosan megnyeri a játékot. Igaza van-e Tibinek, van-e ilyen nyerő stratégia, ha mindketten okosak, és nyerni szeretnének?

(6 pont)