

Budapesti Általános Iskolák Matematika Versenye
7. osztály
I. forduló

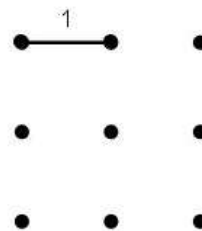
Minden állításodat indokolni kell.
A feladatok megoldására 90 perced van.
Körzön, vonalzón és írószközön kívül egyéb segédeszközt nem használhatsz.

1. feladat: 19 gyerek áll egy oszlopban, egymás mögött. A szomszédosak állhatnak egymással szemben, vagy akár egymásnak háttal is. Megkérdezzük ki hány gyereket lát maga előtt? Mennyi lehet a gyerekek által mondott számok összegének maximuma illetve minimuma? (8 pont)

2. feladat: Péter megkérdezi Karcsit a tegnapi futóverseny eredményéről. Karcsi emlékei homályosak, de az alábbiakra emlékszik: 4-en indultak a versenyen, A, B, C és D. Holtverseny nem volt. C legalább két társát megelőzte. D még A előtt célba ért. B nem lett sem utolsó, sem első. Péter gondolkodik egy kicsit, majd azt mondja, hogy ebből sajnos még nem tudja, hogy mi lett a végeredmény. - Legalább arra próbálj még visszaemlékezni, hogy C legalább, vagy pontosan két embert előzött meg? Karcsi elmondta, hogy melyik és így Péter már tudta a végeredményt. Mi lett a futóverseny végeredménye? (8 pont)

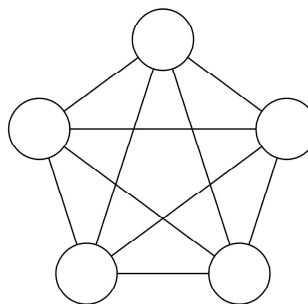
3. feladat: Hány olyan 100-nál kisebb pozitív egész szám létezik, amelynek négyzete köbszám (egy egész szám harmadik hatványa), harmadik hatványa pedig négyzetszám (egy egész szám második hatványa)? (8 pont)

4. feladat: Egy 3×3 -as pontrács csúcsai közül az összes lehetséges módon kijelölünk 4-et úgy, hogy azok négyzet négy csúcsát határozzák meg. Mennyi az így kapott négyzetek összterülete?
Az egység-hossz az ábrán van jelölve.



(8 pont)

5. feladat: Az ábrán látható körökbe számjegyeket írunk, majd a köröket összekötő élekre ráírjuk a bennük lévő számok különbségét (mindig a nagyobb számból vonjuk ki a kisebbet). Hogyan tegyük ezt, hogy minden élre különböző szám kerüljön?



(8 pont)