

Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny
2008/2009-es tanév
I. forduló
kezdők I–II. kategória

Feladatok

1. Egy osztályban a gyerekek kettesével ülnek, és a padtársak közül pontosan az egyiküknél van minden matek órán matematika feladatgyűjtemény. Másik jellegzetessége az osztálynak, hogy bármely két tanuló esetén van egy harmadik társuk, aki pontosan akkor hozza el a matematika feladatgyűjteményét, ha a két tanulótársa is.

Egyik nap begurult a matek tanár, és azt mondta: „ebben az osztályban nincs olyan tanuló, aki minden nap matematika feladatgyűjteménnyel jönne a matek órára”.

Helyes volt-e ez a megjegyzése a tanárnak? (6 pont)

2. Be lehet-e osztani az

a) 1-től 2008-ig,

b) 1-től 2009-ig

terjedő egész számokat két csoportba úgy, hogy a két csoportban a számok összege ugyanannyi legyen? (6 pont)

3. Egy 26 fős osztály legutóbbi matematika dolgozatairól a következőket tudjuk:

- 20 tanulónak közepesnél nem jobban,
- 14-nek közepesnél nem gyengébben sikerült.
- A közepesnél jobbak dolgozatainak átlaga 4,33;
- a közepesnél gyengébbek dolgozatainak átlaga 1,83;
- nem hiányzott senki a dolgozat írásakor.

(Az átlagok két tizedes kerekítéssel értendők.)

Mennyi az osztályátlag? (6 pont)

4. Legyen az ABC hegyesszögű háromszögben az A -ból induló magasság talp pontja T , a háromszög köré írt kör középpontja O és sugara R . Bizonyítsa be, hogy ha az AT szakasz hossza R , akkor az OT szakasz merőleges az A -ból induló szögfelezőre. (6 pont)