

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

Feladatok

1. Mely x és y egész számokra igaz, hogy $x^2 + yx = 36$ és $y^2 + yx = 45$? (6 pont)
2. Egy 8 cm oldalú négyzet síkjában lévő P pont a négyzet mind a négy csúcsától legfeljebb 8 cm távolságra van. Igazolja, hogy P a négyzet minden oldalától legalább 1 cm távolságra van! (6 pont)
3. Melyek azok a pozitív egész számok, amelyeknek pontosan négy (pozitív) osztója van és az osztóik összege 108? (8 pont)
4. Adott egy háromszög, melybe rajzolható három kör, melyek egymást kívülről érintik és mindegyik kör a háromszög oldalai közül pontosan kettőt érint. Mutassa meg, hogy a körök belső közös érintőegyenesei egy pontban metszik egymást! (10 pont)
5. Julcsi ebben félévben matematikából csak négyes és ötös osztályzatot kapott. Négyesből 4 darabot és ötösből 5 darabot. Hányféle sorrendben kaphatta ezt a 9 darab osztályzatot, ha soha nem kapott egymás után kettő darabnál több négyes osztályzatot? (10 pont)