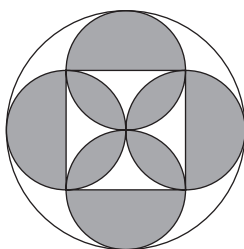


Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny
2012/2013-as tanév
első (iskolai) forduló
haladók – I. kategória

Feladatok

1. Keressük meg az összes olyan egymás utáni egész számokból álló számötöst, ahol az első három szám négyzetének összege egyenlő az utolsó kettő szám négyzetének összegével!
2. Egy $2r$ sugarú körbe r sugarú köröket rajzolunk az ábra szerint. Hányadrésze a fehéren maradt területek összege a középén kialakuló négyzet területének?



3. Melyek azok az N pozitív egész számok, amelyeknek prímtényező felbontásában csak a 2 és a 3 hatványai szerepelnek, és N összes osztójának a száma harmadrésze N^2 osztói számának?
4. Adott a síkon tíz pont, egy szabályos tízszög csúcsai. Hányféle módon választhatók ki ezen pontok közül egy olyan háromszög csúcsai, amely belsejében tartalmazza a tízszög középpontját?
5. Egy k -szor n -es sakktábla ($k > 1$, $n > 1$) mindegyik mezőjén áll egy figura. Egy adott jelre mindegyik figura egy, a saját mezőjével élben szomszédos valamelyik mezőre lép. Ha $k + n = 2012$, akkor hány darab $(k; n)$ számpár esetén lehetséges, hogy a lépések után mindegyik mezőn legyen figura?