

Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny
2014/2015-ös tanév
3. (döntő) forduló
Haladók I. kategória

Feladatok

1. Az ABC háromszög BC oldalának egy belső pontja D . Tudjuk, hogy az ABD és ADC háromszögek hasonlóak, továbbá a hasonlóság aránya $\sqrt{3}$. Mekkora az ABC háromszög szögei?

2. A pozitív egészek mindegyikét vagy zöldre vagy pirosra színezzük. Ha teljesül, hogy két különbözőképpen színezett szám összege piros, szorzata zöld, akkor az egész számok ezen színezését *kaméleon színezésnek* hívjuk.

Mi a színe egy *kaméleon színezés* esetén két zöld szám szorzatának?

Egy bizonyos *kaméleon színezés* esetén tudjuk, hogy az 1-es piros, a 77-es zöld színű. Milyen színű lesz ekkor a 2015?

3. Oldjuk meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán:

$$\sqrt{x + 2014\sqrt{x + 2014\sqrt{x + 2014\sqrt{x + 2014\sqrt{2015x}}}}} = x.$$