



## Matematika tantárgyverseny

Országos szakasz, Nagyszeben, 2014. április 8.

### V. OSZTÁLY

**1. feladat.** Bizonyítsd be, hogy bármely három egymás után következő páratlan természetes szám szorzata felírható három egymás után következő természetes szám összegeként!

**2. feladat.** Azt mondjuk, hogy egy  $n$  természetes szám *érdekes* változáson megy át, ha  $n$ -et megszorozzuk 2-vel, majd az eredményhez hozzáadunk 4-et. Azt mondjuk, hogy egy  $n$  természetes szám *különleges* változáson megy át, ha  $n$ -et megszorozzuk 3-mal, majd az eredményhez hozzáadunk 9-et. Azt mondjuk, hogy egy  $n$  természetes szám *csodálatos* változáson megy át, ha  $n$ -et megszorozzuk 4-gyel, majd az eredményhez hozzáadunk 16-ot.

- Igazold, hogy egyetlen egy olyan természetes szám van, amely ha átmegy egy érdekes, egy különleges és egy csodálatos változáson ebben a sorrendben, akkor 2020-at kapunk eredményül!
- Határozd meg azokat a számokat, amelyek két különböző típusú változás egymásutáni alkalmazása után 2014-et adnak eredményül!

**3. feladat.** Igazold, hogy 2013-nak van olyan többszöröse, amely 2014-ben végződik!

**4. feladat.** Száz dobozt megszámoztunk 1-től 100-ig. Minden dobozba leg több 10 golyó van. Két egymásutáni dobozban levő golyók számának különbsége 1. Az 1, 4, 7, 10, ..., 100 sorszámú dobozokban összesen 301 golyó van. Leg több hány golyó lehet a 100 dobozban összesen?

*Munkaidő 2 óra + 30 perc kérdésekre.  
Minden feladatra 7 pont szerezhető.*