

# KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVESENY

Megyei forduló 2012.

## 8. osztály

1. Igazoljuk zsebszámológép használata nélkül, hogy

$$2007 \cdot 2009 \cdot 2011 \cdot 2013 + 16$$

négyzetszám.

2. Állítsuk elő 2013-at a lehető legtöbb egymást követő pozitív egész szám összegeként.

3. Adjunk meg 20 nullától különböző (egymástól nem feltétlenül különböző) egész számot úgy, hogy ezeket egy sorba írva bármely három szomszédos szám összege negatív, de az összes (20 darab) szám összege pozitív legyen.

4. Az  $ABC$  derékszögű háromszög  $AB$  befogóján a  $P$ ,  $BC$  befogóján pedig a  $Q$  pontot úgy vettük fel, hogy  $AP = CB$  és  $BP = CQ$ .

Igazoljuk, hogy az  $AQ$  és  $CP$  szakaszok szöge  $45^\circ$ .

5. Egy  $5 \times 5$ -ös táblázat mind a 25 mezőjébe  $+1$ -et, vagy  $-1$ -et írtunk. Minden sor jobb oldalára írtuk a sorban szereplő számok szorzatát, és minden oszlop alá az oszlopban szereplő számok szorzatát. Lehet-e az így kapott 10 szám összege 0?