

## Hajdú-Bihar megyei középiskolák matematika versenye 2014/2015

### 9. évfolyam

1. János gazda és sógora juhokat hajtott a nekeresdfalvi országos vásárra. Az országhatárra érve vámot kellett volna fizetniük a juhokért. Mivel nem volt pénzük, a vám fejében János gazda egy juhot adott a vámosnak, sógora pedig kettőt. János gazdának ezután 35 juha maradt, és a vámostól visszakapott 1 bankó 55 garast, míg sógora, akinek 54 juha maradt, 5 bankó 50 garast kapott vissza (1 bankó=100 garas, és a leadott juhokért a nem kellett vámot fizetniük). Mennyi volt a vám egy-egy juh után és mennyibe számított a vámos egy juhot?
2. Az  $ABCD$  négyzet  $AB$  oldalára a négyzet belseje felé vegyük fel az  $ABE$  szabályos háromszöget! Mekkora szöveget zárnak be egymással az  $ED$  és  $EC$  félegyenesek?
3. Ha valaki 2014-ben éppen annyi éves, mint születési éve számjegyeinek összege, akkor melyik évben született?
4. Egy  $30 \times 30$  rácspontot tartalmazó négyzetrács pontjain elhelyezünk 627 piros és 273 kék korongot. A pirosak közül kettő a négyzetrács oldalára (kerületére) kerül. A szomszédos korongokat azonos hosszúságú pálcikákkal kötjük össze a rácsvonalak mentén, az alábbi módon: Piros korongokat piros pálcika köt össze, kék korongokat kék pálcika, különböző színű korongokat pedig fekete pálcika. Ha fekete pálcikából 101 db-ot használtunk fel, mennyi piros és mennyi kék pálcikára van szükség, ha az összes lehetséges rácsvonalra pálcikákat helyezünk el?
5. Bontsuk fel az 1-et négy db különböző pozitív egész szám reciprokának összegére!