25. Nemzetközi Magyar Matematika Verseny

Budapest, 2016. március 11-15.

9. osztály

1. feladat: Nevezzünk egy számot prímösszegűnek, ha a tízes számrendszerben felírt szám számjegyeinek összege prímszám. Legfeljebb hány prímösszegű szám lehet öt egymást követő pozitív egész szám között?

Róka Sándor (Nyíregyháza)

2. feladat: Melyek azok az x egész számok, amelyekre $x^2 + 3x + 24$ négyzetszám?

Szabó Magda (Zenta–Szabadka)

3. feladat: Bizonyítsa be, hogy az

$$(n^2 + 7n)(n^2 + 7n + 6)(n^2 + 7n + 10)(n^2 + 7n + 12)$$

kifejezés minden egész n esetén osztható 2016-tal.

Nagy Piroska Mária (Dunakeszi)

Szoldatics József (Budapest)

4. feladat: Egy egyenlő szárú háromszög alapon fekvő szögének felezője kétszer olyan hosszú, mint a szárak szögének felezője. Mekkorák a háromszög szögei?

Katz Sándor (Bonyhád)

5. feladat: Adva van a síkban 2016 olyan pont, hogy minden ponthármasból kiválasztható két pont, amelyek 1 egységnél kisebb távolságra vannak egymástól. Bizonyítsa be, hogy létezik olyan egységsugarú kör, amely a 2016 pont közül legalább 1008-at tartalmaz.

Bálint Béla (Zsolna)

6. feladat: Az $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ számok mindegyikének értéke $+1$ vagy -1. Bizonyítsa be, hogy ha

$$x_1x_2x_3x_4 + x_2x_3x_4x_5 + x_3x_4x_5x_6 + \ldots + x_{n-1}x_nx_1x_2 + x_nx_1x_2x_3 = 0,$$

akkor az n szám 4-gyel osztható.

Kekeňák Szilvia (Kassa)