

A feladatokat írta:

Pécsi István, Szolnok

Lektorálta:

Balázs Barbara, Budapest



Név:

.....

Iskola:

.....

Beküldési határidő: 2017. november 25.

## Curie Matematika Emlékverseny

### 10. évfolyam I. forduló

2017/2018.

1. Daniék a nyári szünetben költöztek új házba. A ház (egyenes) fala mellett kert van zöldellő fákkal és egy kis konyhakerti résszel. Dani, aki nagyon szereti a matekot, észrevette, hogy ha az udvaron úgy választja a koordináta-rendszert, hogy a kert ház felőli oldalára illeszti az  $x$ -tengelyt, továbbá a kert pontjainak ordinátája (második koordinátája) pozitív, akkor a kert szélének többi része éppen az  $f: x \mapsto 11 - |x + 3| - |x - 6|$  függvény képe lesz, feltéve, hogy mindkét koordinátát méterben érti. Hány négyzetméter a kert területe?
2. Anikót és Sárát barátnőjük, Zsófi meghívta szüretelni. Zsófi édesapja és bátyja a puttonnyal cipelte a szőlőt, amit Zsófi a barátnőivel, édesanyjával és három nővérével vödörbe szedett. Anikó felnézett, és azt vette észre, hogy abban a pillanatban minden szüretelő (azaz ő, Sára, Zsófi szülei és Zsófi az összes testvérével) a szőlőskertben volt. Zsófitól azt is tudta, hogy a szőlőskert alakja olyan téglalap, melynek oldalai 20 és 40 méter hosszúak. Anikó megállapította, hogy most biztosan van két olyan szüretelő, akik 15 méternél közelebb vannak egymáshoz. Bizonyítsuk be, hogy Anikónak igaza van!
3. Egy fazékba vizet öntünk. A fazék alja vízszintes éppúgy, mint a fazékban lévő víz felszíne. Hányadrészig van megtöltve a fazék, ha felülről függőlegesen ránézve úgy látjuk, mintha a feléig lenne? Vízben a látszólagos távolság a valódi távolság háromnegyede.
4. Egy négyzetes oszlop alapja az  $ABCD$  négyzet, fedőlapjának egyik csúcsa legyen  $E$ . Bizonyítsa be, hogy  $\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{ED}$ .
5. Matpók, a pókok legnagyobb matematikusa gondosan megtervezte a hálóját. A háló szélső pontjai egy 20 cm átmérőjű kör alakú szellőzőnyílásra illeszkednek. Matpók ráillesztett erre a körre egy olyan koordináta-rendszert, melynek origója a kör középpontja. Ebben a koordináta-rendszerben „jó”-nak nevezte azokat a pontokat, amelyeknek mindkét koordinátája centiméterben mérve egész szám. Minden ilyen „jó” pontot összekötött a két legközelebbi jó ponttal és a körben átellenes, szemközi „jó” ponttal is.
  - a) Rajzolja meg Matpók hálóját!
  - b) Hány cm hosszú összesen Matpók hálója? Az eredményt egész cm-re kerekítve adja meg!