

## Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny

2006/2007-es tanév

3. (döntő) forduló

kezdők II. kategória

### Feladatok

1. Ábrázolja azoknak a  $P(x; y)$  pontoknak a halmazát a síkon, amelyekre:  $|y| \leq 2 - x^2$  és  $|x| \leq 2 - y^2$  is teljesül! Igazolja, hogy e ponthalmaz területe több, mint 9 területegység!
2. Egy négyzetrácsot 11 vízszintes és 11 függőleges vonal határoz meg. A vonalak metszéspontjai közül kijelölünk 20 pontot és bármelyik kettőt szakasszal kötünk össze. Mutassa meg, hogy e szakaszok között van négy azonos hosszúságú!
3. Egy síkbeli zárt töröttvonal hossza 1 egység. Igazolja, hogy a töröttvonal által határolt tartomány lefedhető egy  $\frac{1}{4}$  egység sugarú körrel!