



# SZEGŐ GÁBOR MATEMATIKAVEVERSENY

2003/2004

## II. FORDULÓ

1. Hogyan kell elosztani 46 diót Anna, Béla és Cili között, ha Anna dióinak a száma  $\frac{2}{3}$ -a Béla diói számának és 75%-a Cili diói számának?

2. Egy kosárban 500-nál kevesebb retek van. Ha hatosával kötjük őket csomóba, akkor 5, ha hetesével, akkor 6, ha nyolcasával, akkor 7 retek marad ki. Hány retek van a kosárban?

3. Melyek azok az  $x$  racionális számok, amelyekre igaz, hogy

a)  $\frac{1}{x} > x$

b)  $|x| \leq x$

c)  $|x| > x^2$ ?

4. Döntsd el, hogy prímszám-e a következő:

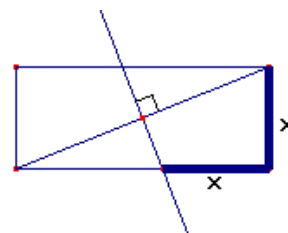
a) a tízes számrendszerben felírva 2003 jegyű szám: 10.....010.....01;

1000 db 1000 db

b) az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számjegyek mindegyikének pontosan egyszeri felhasználásával alkotott bármelyik hatjegyű szám?

5. Egy fakocka éle centiméterekben mérve egész szám. A kockát pirosra festjük, majd az élével párhuzamosan 1 cm élű kiskockákra vágjuk. Hány cm az eredeti kocka éle, ha azoknak a kiskockáknak a száma, amelyeknek pontosan 2 lapja piros, 12-szer annyi, mint azoknak a száma, amelyeknek pontosan 3 lapja piros?

6. Egy téglalap egyik átlójának felezőmerőlegese a hosszabbik oldalból a rövidebbel egyenlő hosszúságú szakaszt metsz le. Mekkora szöveget zárnak be a téglalap átlói?



7. Egy egységnyi oldalú négyzetbe tetszőlegesen elhelyezünk 5 pontot. Bizonyítsd be, hogy mindig van köztük 2 olyan, amelyek

távolsága nem nagyobb  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ -nél!

8. Egy dobozban 36 db azonos méretű golyó van. Van köztük piros, kék, sárga, zöld színű. Ha találmra választunk közülük, akkor legalább 30 db-ot ki kell venni ahhoz, hogy biztosan mind a négy szín szerepeljen a kivett golyók között.

a) Legalább hány golyó van egy-egy színből?

b) Legfeljebb hány golyó lehet egy színből?