



# SZEGŐ GÁBOR

## MATEMATIKAVEVERSENY

2002/2003

### II. FORDULÓ

1. Egy szultánnak 143 felesége volt. 1000 napon keresztül adót szedett. Az első napon 144 aranyat, a többi napokon pedig mindig egy arannyal többet szedett, mint az azt megelőző napon. Az így beszedett adót egyenlően akarta szétosztani a feleségei között. Meg tudta-e tenni?

2. Hamupipőkének egy zsák lencsével összekevert babot kellett szétválogatnia. A lencse és a bab tömegének az aránya 2:3 volt. Hamupipőke mostohájának úgy tunt, hogy kevés a lencse, ezért még 2 kg lencsét a zsákba szórt. Így a lencsének a babhoz való aránya annyi lett, mint amennyi előtte a bab aránya volt a lencséhez. Végül hány kg lencsét és hány kg babot kellett Hamupipőkének szétválogatnia?

3. Mennyi az  $x$ , ha  $\left| |x| - 1 \right| - 1 = 0$ , ahol  $|x|$  az  $x$  abszolút értékét jelöli?

4. Egy  $60^\circ$ -os szögtartományba úgy írunk köröket, hogy azok a szögcsúcsokat, és a szomszédos körök egymást kívülről is érintik. Az első kör sugara egységnyi. Mekkora a tizedik kör sugara?

5. Adott egy kocka, melynek éle  $a$ . Mekkora a kocka lapjainak középpontjai által meghatározott test (oktaéder), és az eredeti kocka térfogatának aránya?

6. Hét bolygó mindegyikén egy-egy csillagász figyel a hozzá legközelebbi, a sajátjától különböző bolygót. A bolygók közötti távolságok mind különbözők. Mutasd meg, hogy van olyan bolygó, amelyet egyik csillagász sem figyel!

7. Egy 29 fős osztálynak 3 kérdést tettek fel. Mindenki igennel vagy nemmel válaszolt.

Szereted-e a matematikát?  
Szereted-e a fagyaltot?  
Szereted-e a palacsintát?

Az első kérdésre 22-en, a másodikra 18-an, a harmadikra szintén 18-an feleltek igennel.

A matematikát szeretők közül 7-en a fagyaltot, 8-an a palacsintát nem szeretik.

12-en szeretik a fagyaltot és a palacsintát, de közülük 2 nem szereti a matematikát.

Hányan válaszoltak nemmel mindhárom kérdésre?

8. Egy kockát piros, fehér és zöld egybevágó kockákból raknak össze. A kockák számának  $\frac{13}{72}$  része

piros,  $\frac{25}{48}$  része fehér. A zöld kockák száma kevesebb, mint 1000. Hány kockából áll a nagy kocka,

mennyi ebből a piros, mennyi a fehér, és mennyi a zöld kocka?