



# SZEGŐ GÁBOR MATEMATIKAVEVERSENY

2001/2002

## I. FORDULÓ

1. Egy derékszögű háromszög szögei növekvő sorrendben  $a$ ,  $b$  és  $g$ .  $a$  ugyanannyival kisebb  $b$ -nél, mint amennyivel  $a$  nagyobb, mint  $b$ . Mekkora a háromszög szögei?
2. Egy háromjegyű szám első és harmadik számjegyének összege 9. Ha az első és a harmadik számjegyet felcseréljük (miközben a másodikat változatlanul hagyjuk), az eredetienél 693-mal nagyobb számot kapunk. Határozzuk meg az eredeti számot!
3. Egy osztály a tanév folyamán három kirándulást szervezett. Az első, második és harmadik kiránduláson rendre a tanulók 70, 80 illetve 90 százaléka vett részt. Így tizenkét tanuló háromszor, a többi pedig kétszer kirándult. Hány tanuló jár az osztályba?
4. Határozd meg a  $10^{2001}$ -2002 szám tízes számrendszerbeli alakjában a számjegyek összegét!
5. Törpilla szeretné kifesteni a lakását. Ehhez egy teli vödörben pontosan annyi festéke van, amennyi szükséges. De a gonosz Hókuszpók a ház és a vödör minden hosszúságát kétszeresére varázsolja úgy, hogy a vödör továbbra is tele van festékkel. Ki tudja-e festeni ennyi festékkel Törpilla a házat? Válaszodat indokold!
6. Triangulum országának királya, Triász egy szabályos háromszög alapú hasáb alakú tortát kap születésnapjára. Logicus Mathematicus, az udvari matematikus a háromszög minden oldalfelvező pontjából merőlegest állít a szomszédos oldalakra, és az így kapott hat egyenes által határolt hatszög mentén fölvgja a tortát. A középső, hatszög alapú hasáb alakú rész a királyé, a maradék pedig a királynét, Trianát illeti. Ki kap több tortát: Triász vagy Triana?
7. Pista egyik barátja (kilencjegyű) telefonszámát úgy írta le egy papírra, hogy az első három számjegy alá a második három került, az alá pedig az utolsó három. Pista észrevette, hogy az így keletkezett  $3 \times 3$ -as négyzetrács minden sorában és oszlopában, továbbá mindkét átlóban a számok összege ugyanannyi. A papír elszakadt, és csak az első oszlop maradt meg belőle:

7		
2		
6		

Pista közben elfelejtette barátja telefonszámát, és szeretné felhívni. Segítsünk neki!

8. Egy 20 méter átmérőjű, kör alakú virágágyás körüli kerítés olyan egyenes szakaszok mentén húzódik, melyek mindegyike érinti valahol a virágágyás szélét. Milyen hosszú a kerítés, ha a bekerített terület  $390 \text{ m}^2$ ?