



Kalmár László (matematikus)

## 43. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVESENY

### Megyei forduló

### HETEDIK OSZTÁLY

1. Alfa tanár úr 5 tanulót vizsgáztatott matematikából. Az elért pontszámokat *véletlen* sorrendben írta egy papírra, majd minden leírt pontszám után kiszámolta a papíron lévő számok számtani közepét (átlagát). Alfa tanár úr rájött, hogy minden egyes leírt szám után az átlag egy egész szám. A diákok pontszámai *növekvő* sorrendben a következők voltak: 71, 76, 80, 82 és 91. Milyen sorrendben jegyezhete le a számokat Alfa tanár úr?
2. Az 1 számlálójú törtet törztörteknek nevezzük. Figyeld meg a következő törztörtekre bontást:  $\frac{19}{20} = \frac{10+5+4}{20} = \frac{10}{20} + \frac{5}{20} + \frac{4}{20} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ . Tehát:  $\frac{19}{20} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ , s ezek különböző törztörtek. Bontsd fel különböző törztörtek összegére a következő törtet:  
 $\frac{19}{24}; \frac{29}{48}; \frac{21}{25}; \frac{6}{7}$ !
3. Melyek azok a háromjegyű számok, amelyek egyenlők a számjegyeik faktoriálisainak összegével? (n! olvasd n faktoriális! Az n szám faktoriálisának nevezzük az  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$  szorzatot, tehát szavakkal elmondva n! jelenti az első n pozitív egész szám szorzatát. Pl.:  $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$ , de  $0! = 1$  és  $1! = 1$ )
4. Hány olyan nem üres részhalmaza van az  $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15\}$  halmaznak, amelyben az elemek szorzata 5-re végződik? (Az egyelemű halmazban az elemek szorzata maga az elem.)



## TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest VIII., Bródy Sándor u. 16.  
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176  
E-mail: [titnet@webinform.hu](mailto:titnet@webinform.hu); Honlap [www.titnet.hu](http://www.titnet.hu)  
Telefon: 327-8900 Fax: 327-8901



Kalmár László (matematikus)

5. Egy téglalap egyik oldala a másik oldal ötszöröse. A téglalap szögfelezői által meghatározott négyszög területe  $32 \text{ cm}^2$ . Mekkora a téglalap területe?

Budapest, 2014. március 22.

Eredményes szereplést kíván a

*Tudományos Ismeretterjesztő Társulat és a Bíráló Bizottság*