



## 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



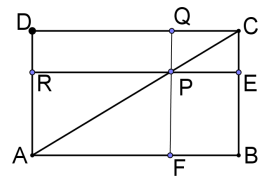
Kalmár László (matematikus)

### 43. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY ORSZÁGOS DÖNTŐ 1. forduló HETEDIK OSZTÁLY

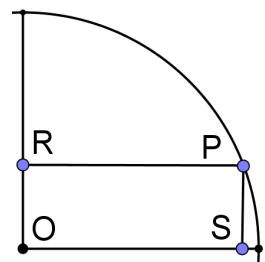
1. Az Edison háza előtti kertkaput nehéz volt kinyitni, ezért az egyik barátja megszólta, hogy "Igazán megjavíttathatnád már a kapudat, ez nem illik egy ilyen technikai zsenihez, mint te vagy". Mire Edison: „A kapumat értelmesen terveztem meg. Rákötöttem a ciszternára (vízgyűjtő medence), s mindenki, aki betér hozzám, 20 liter vizet pumpál a ciszternámba.” Később Edison a 20 literes edényről áttért egy 25 literesre, de ekkor elegendő volt 12-vel kevesebb látogató a ciszterna megtöltéséhez. Hány literes a ciszterna? Hány látogató kellett eredetileg a megtöltéséhez?
2. Ha a Nyíregyházi Vadaspark Totó nevű kétpúpú tevéje nagyon szomjas, akkor a testtömegének 84 %-a víz. Itatás után 800 kg-ot nyom, s ekkor testtömegének 85 %-a lesz víz. Hány kilogrammos Totó, ha szomjas?
3. Mennyi az A és B átlagának (számtani közepének) pontos értéke, ha

$$A = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{99}{100} \text{ és } B = \frac{1^2}{2} + \frac{2^2}{3} + \frac{3^2}{4} + \dots + \frac{99^2}{100} ?$$

4. Az ABCD téglalap AC átlójának tetszőleges pontja legyen P. P-n át párhuzamosokat húzunk az oldalakkal (Lásd ábra). Igazold, hogy az RPQD téglalap területe egyenlő a PEFB területével.



Egy negyed körcikk körívén felvettünk egy tetszőleges P pontot, amelyen át párhuzamosokat húztunk a határoló sugarakkal. Hol kell felvennünk a P pontot ahhoz, hogy a PROS téglalap területe a lehető legnagyobb legyen?



Kérjük, fordítson!





## 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 fejszámoló bűvész a közönségével a következő játékot játssza: a közönségből valakit megkér, hogy gondoljon egy olyan tízes számrendszerbeli háromjegyű számra, amelyben nincs 0. Jelöljük a gondolt számot  $\overline{abc}$ -vel. Ezt csak a közönségnek mondják meg, akik képezik a következő számokat:  $\overline{acb}$ ,  $\overline{bac}$ ,  $\overline{bca}$ ,  $\overline{cab}$ ,  $\overline{cba}$ , majd megmondják a bűvésznek ezek összegét, amit N-nel jelölünk. Mi volt a gondolt szám, ha  $N = 3194$ ?

Budapest, 2014. május 30.

Eredményes szereplést kíván a  
*Tudományos Ismeretterjesztő Társulat és a Bíráló Bizottság!*