



TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

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



Kalmár László (matematikus)

44. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Országos döntő, 2. nap - 2015. május 30.

NYOLCADIK OSZTÁLY

1. Az ABC háromszögben a B csúcsból induló szögfelező az AC oldalt az E pontban metszi. Tudjuk, hogy a BEA szög nagysága 45° . Vegyük fel a BC oldalon az F pontot úgy, hogy $BF = BA$ legyen. Mekkora az EFA szög nagysága?
2. Egy 8×8 -as sakktáblán a következő játékot játssza két játékos: az első játékos elhelyezi a királyt a tábla egyik mezőjén, majd felváltva lépnek a királlyal (az első lépést a királlyal a második játékos teszi). Olyan mezőre szabad csak lépnie a soron következő játékosnak, ahol a király még nem járt. Az a játékos veszít, aki már nem tud lépni. Melyik játékosnak van nyerő stratégiája? Adj meg egy nyerő stratégiát! (A királlyal egy lépés során egy él- vagy egy csúcsszomszédos mezőre szabad lépni.)
3. Az $ABCD$ téglalapban $AB = 7$ és $BC = 4$. Az A középpontú AB sugarú kör a CD oldalt E -ben metszi. A téglalap belsejében lévő BE körív felezőpontja F . Az F pontból AB -re, illetve AD -re állított merőlegesek talppontjai G és H . Mekkora az $AGFH$ téglalap területe?
4. Egy teremben 20 ember van, akik között eddig nem történt kézfogás. A terembe 5 percenként belép egy új ember, és kezet fog pontosan két jelenlévővel. Azonban bármelyik résztvevő a harmadik kézfogása után rögtön elhagyja a termet és többé nem tér vissza. Bizonyítsd be, hogy egy idő után valaki egyedül marad a teremben!