

Jelentés a 2012. évi Kürschák József Matematikai Tanulóversenyről

A Bolyai János Matematikai Társulat a 2012. évi Kürschák József Matematikai Tanulóversenyt október 5-én, 14 órai kezdettel rendezte meg a következő húsz helyszínen: Békéscsaba, Bonyhád, Budapest, Debrecen, Eger, Győr, Kaposvár, Kecskemét, Miskolc, Nyíregyháza, Pécs, Salgótarján, Sopron, Szeged, Székesfehérvár, Szolnok, Szombathely, Tatabánya, Veszprém és Zalaegerszeg.

A Társulat elnöksége a verseny lebonyolítására az alábbi bizottságot kérte fel: *Biró András, Fleiner Tamás* (elnök), *Frenkel Péter* (titkár), *Kós Géza, Maga Péter, Pach Péter Pál, Pelikán József*.

A bizottság július 23-i ülésén a következő feladatokat tűzte ki:

1. Az ABC háromszög A -val, illetve B -vel szemközti hozzáírt köreinek középpontjait jelölje J_A , illetve J_B . Húzzuk meg a körülírt kör egy olyan PQ húrját, amely párhuzamos az AB oldallal, továbbá metszi az AC és BC oldalszakaszokat. Az AB és CP egyenesek metszéspontja legyen R . Bizonyítsuk be, hogy

$$\angle J_A Q J_B + \angle J_A R J_B = 180^\circ.$$

2. Jelölje $E(n)$ az n pozitív egész szám 2-es számrendszerbeli felírásában az 1-esek számát. Nevezzünk egy n pozitív egész számot érdekesnek, ha n osztható $E(n)$ -nel. Bizonyítsuk be, hogy

- (a) nem lehet 5 egymás utáni pozitív egész szám mindegyike érdekes, továbbá, hogy
- (b) végtelen sok olyan n pozitív egész szám van, amelyre az n , $n+1$ és $n+2$ számok mindegyike érdekes.

3. Tekintsünk n eseményt, amelyek mindegyikének valószínűsége $\frac{1}{2}$, továbbá bármelyik kettő együttes bekövetkezésének valószínűsége $\frac{1}{4}$.

- (a) Igazoljuk, hogy annak a valószínűsége, hogy egyik sem következik be, legfeljebb $\frac{1}{n+1}$.
- (b) Mutassuk meg, hogy végtelen sok olyan n természetes szám létezik, amelyre megadhatók az események oly módon, hogy pontosan $\frac{1}{n+1}$ legyen annak a valószínűsége, hogy egyik sem következik be.

A bizottság a beérkezett dolgozatok átnézése után, november 2-i ülésén a következő jelentést fogadta el:

„A verseny minden helyszínen rendben zajlott le. Budapesten a megjelent 68-ból 65, míg a további helyszíneken összesen 41 versenyző adott be dolgozatot. Ezek a számok valamivel felülmúlják a tavalyiakat, reméljük a következő években még többen vesznek részt a versenyen.

Az idei versenyen (akárcsak a tavalyin) a második feladat bizonyult a legkönnyebbnek. Az első feladatra négy helyes megoldás született, a harmadik feladatot azonban egyetlen versenyző sem tudta megoldani, bár néhányan részeredményt értek el a nehezebb (a) részben és hatan lényegében helyesen oldották meg a könnyebb (b) részfeladatot. Egyetlen versenyző dolgozata emelkedik ki a mezőnyből, aki az első két feladat világos és helyes megoldása mellett a harmadikban is lényeges eredményt ért el. Ezért a teljesítményéért a bizottság

Kürschák József díjat és 30 000 Ft pénzjutalmat adományoz

Janzer Olivérnek, a Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimn. 12. osztályos tanulójának (tanárai *Táborné Vincze Márta, Kiss Géza, Dobos Sándor, Pósa Lajos* és *Surányi László*).

Két olyan versenyző akadt, aki egy teljes feladat és egy másik feladat könnyebb részének helyes megoldása mellett a nehezebb részben is lényeges részeredményt ért el. Ezért

I. dicséretben és 8 000 Ft pénzjutalomban részesül

Gyarmati Máté, a pécsi Leőwey Klára Gimnázium érettségizett tanulója (tanárai *Bereczkiné Székely Erzsébet, Ruff János* és *Dobos Sándor*), aki jelenleg az ELTE matematika szakos hallgatója, és

Havasi Márton, a Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimn. 12. osztályos tanulója (tanárai *Táborné Vincze Márta, Kiss Géza, Dobos Sándor, Surányi László* és *Pósa Lajos*).

További hat versenyzőnek sikerült egy feladat helyes megoldása mellett egy másik feladat könnyebbik részét is lényegében helyesen megoldania. Így

II. dicséretet és 6 000 Ft pénzjutalmat kapnak

Ágoston Tamás, a Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimn. érettségizett tanulója (tanárai *Surányi László, Hegedűs Pál, Táborné Vincze Márta, Dobos Sándor* és *Pósa Lajos*),

Janzer Barnabás, a Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimn. 10. osztályos tanulója (tanárai *Dobos Sándor, Gyenes Zoltán* és *Pósa Lajos*),

Machó Bónis, a Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimn. 11. osztályos tanulója (tanárai *Hraskó András* és *Hegedűs Pál*),

Sándor András, a Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimn. érettségizett tanulója (tanárai *Surányi László, Hegedűs Pál, Pósa Lajos, Dobos Sándor* és *Táborné Vincze Márta*), aki jelenleg az ELTE matematika szakos hallgatója,

Szabó Attila, a pécsi Leőwey Klára Gimnázium 12. osztályos tanulója (tanárai *Kiss Zoltán* és *Pósa Lajos*), valamint

Tardos Jakab, a Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimn. 12. osztályos tanulója (tanárai *Táborné Vincze Márta, Kiss Géza, Dobos Sándor* és *Pósa Lajos*).

Végül három tanuló oldott meg helyesen egy feladatot és ért el lényeges részeredményt egy másik feladat könnyebb részében. Mindezt

III. dicséretet és 4 000 Ft pénzjutalmat vehet át

Herczeg József, a szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium 11. osztályos tanulója (tanárai *Schultz János* és *Mike János*),

Kabos Eszter, a Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimn. 11. osztályos tanulója (tanárai *Hraskó András, Kiss Gergely, Hegedűs Pál, Dobos Sándor, Surányi László, Juhász Péter, Pósa Lajos* és *Frenkel Péter*), valamint

Medek Ákos, a Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimn. 12. osztályos tanulója (tanárai *Táborné Vincze Márta* és *Kiss Géza*).

A versenybizottság ezúton köszöni meg minden versenyző és felkészítő tanár munkáját, a díjazottaknak pedig további sikereket kívánva szívből gratulál.”