A Bolyai János Matematikai Társulat az 1985. évi Kürschák József matematikai tanulóversenyt október 18-án 15 órától rendezte meg. A versenyen az 1985-ben érettségizettek és a még nem érettségizett tanulók vehettek részt. A verseny megrendezésére a Társulat a következő bizottságot kérte fel : *Bakos Tibor, Bártfai Pál, Csirmaz László, Fejes Tóth Gábor, Lovász László, Pálfy Péter Pál* (titkár), *Pálmay Lóránt, Pelikán József, Reiman István, Surányi János* (elnök). A bizottság szeptember 11-én és november 20-án tartott ülést. Csirmaz László és Lovász László külföldi tartózkodása miatt nem tudott részt venni a bizottság munkájában. A szeptember 11-i ülésről kimentette magát Pelikán József, a november 20-i ülésről pedig Fejes Tóth Gábor.

A versenyre a bizottság a következő feladatokat tűzte ki:

1. A $P_0P_1 \dots P_n$ konvex $(n+1)$-szöget $n-2$ egymást nem metsző átlóval $n-1$ háromszögre bontottuk. Bizonyítsuk be, hogy a háromszögek megszámozhatók az $1, 2, \dots, n-1$ számokkal úgy, hogy $i = 1, 2, \dots, n-1$-re az i sorszámú háromszögnek valamelyik csúcsa P_i legyen.

2. Minden n természetes számhoz vegyük n prímszám osztóinak a legnagyobb hatványát, amelyik még nem nagyobb n-nél, és ezek összegét nevezzük az n-hez tartozó hatványösszegnek. (Pl. a 100-hoz tartozó hatványösszeg $2^6+5^2 = 89$.) Bizonyítsuk be, hogy végtelen sok olyan szám van, amelyikhez tartozó hatványösszeg nagyobb a számnál.

3. Egy háromszög csúcsait tükröztük a velük szemközti oldalegyenesekre. Bizonyítsuk be, hogy az így kapott három pont által alkotott háromszög területe kisebb az eredeti háromszög területének ötszörösénél.

A bizottság a dolgozatok áttanulmányozása utáni záró ülésén egyhangúlag a következő jelentést fogadta el:

„A verseny egyidejűleg a következő 19 városban folyt: Békéscsaba, Budapest, Debrecen, Eger, Győr, Kaposvár, Kecskemét, Miskolc, Nagykanizsa, Nyíregyháza, Pécs, Salgótarján, Sopron, Szeged, Székesfehérvár, Szolnok, Szombathely, Tatabánya, Veszprém. A verseny iránt ez évben is komoly érdeklődés mutatkozott. A résztvevők száma 583 volt, ezek közül 393-an adtak be dolgozatot. Bár az első két feladat nem bizonyult nehéznek, azért azokra is érkezett sok hibás megoldás is. A lényegesen nehezebb harmadik feladatra hárman adtak lényegében jó megoldást. Szép számmal voltak, akik alkalmas területképletet találtak, ha annak indoklása gyakran hiányos volt is, és különösen azt nem vették észre, hogy az adhatja negatív előjellel is a háromszög területét, így szükséges alulról is megbecsülni.

A dolgozatok közül kiemelkedik Kós Gézáé. Ő az első feladatra egyszerű teljes indukciós megoldást ad. A második feladat megoldásán túl megjegyzi, hogy a hatványösszeg a számmal osztva nemcsak 1-nél, hanem akármilyen nagy számnál is nagyobb lehet. A harmadik feladatnál gondosan megvizsgálja a kiindulási háromszöghöz képest a tükrözéssel keletkező háromszög különböző lehetséges elhelyezkedését, megállapítva, hogy a nyert képlet minden esetben megadja a keresett területet, vagy annak ellentettjét, majd helyes alsó és felső becslést ad, az utóbbit kissé bonyolultan. Ezek alapján

I. Kürschák József-díjat és 2000 Ft jutalmat nyert

Kós Géza, a budapesti Berzsenyi Dániel Gimnázium IV. osztályos tanulója, Bényei Károly és Pataki János tanár tanítványa.

Mindhárom feladatra lényegében jó megoldást adott még Csizmadia György és Montágh Balázs. Mindkettőjüknek meglehetősen körülményes, de jó az első feladatra adott megoldása. A harmadik feladatra adott megoldásuk fogalmazása is hagy kívánni valókat (Csizmadia kimond helytelen, de a lényeget nem érintő állítást is), de mindkettőjük megoldása lényegében helyes.

II. Kürschák József-díjat és 1200–1200 Ft jutalmat nyert

Csizmadia György (a budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Gimnázium IV. osztályos tanulója, Thiry Imréné és Kardos Gyula tanár tanítványa) és

Montágh Balázs (ugyancsak a budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Gimnázium IV. osztályos tanulója, Thiry Imréné és Kardos Gyula tanár tanítványa).

Birkás György, Bóna Miklós, Makay Géza, Rimányi Richárd, Szkaliczki Tibor, Szigeti Zoltán és Tóth Géza megoldotta az első és a második feladatot, a harmadik feladatnál helyes, de hiányosan indokolt formulákat adnak a keresett területre, és annak értékét csak fölülről becsülik meg, bár volt, ahol a negatív területet adó esetet mutató ábra is előfordult.

Dicséretben részesült és 200–200 Ft-os könyvutalványt kapott:

Birkás György, aki a siófoki Perczel Mór Gimnáziumban érettségizett, tanára Fabók Irén volt,

Bóna Miklós, a székesfehérvári József Attila Gimnázium IV. osztályos tanulója, tanára Wolkensdorfer János,

Makay Géza, a szegedi Ságvári Endre Gyakorló Gimnázium IV. osztályos tanulója, tanára Csúri József és Horóczi Ferenc,

Rimányi Richárd, a győri Révai Miklós Gimnázium III. osztályos tanulója, tanára Szabó Rudolfné és Takács István.

Szkaliczki Tibor, a békéscsabai Rózsa Ferenc Gimnázium IV. osztályos tanulója, tanára Bajnok Zoltán,

Szigeti Zoltán, a budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Gimnázium IV. osztályos tanulója, tanára Thiry Imréné és Kardos Gyula, és

Tóth Géza, a budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Gimnázium IV. osztályos tanulója, tanára Thiry Imréné és Kardos Gyula.

Figyelemre méltó még Benczúr András és Zaránd Gergely dolgozata. Mindketten megoldják a második feladatot. Az első feladat megoldása mindkettőjüknél hiányos, viszont a díjazottakon kívül egyedül Benczúr ad alsó becslést a harmadik feladatban szereplő területre, de hibáz a felső becslésben; Zaránd pedig Szkaliczkin kívül az egyetlen, aki megtalálja a tükrözött háromszög területének összefüggését az eredeti háromszög és annak talpponti háromszöge területével, de utána csak a hegyesszögű esettel foglalkozik. Ennek alapján

második dicséretben részesült és 100–100 Ft-os könyvutalványt kapott

Benczúr András, a budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Gimnázium III. osztályos tanulója, tanára Kőváry Károly és Laczkó László, és

Zaránd Gergely, a budapesti Piarista Gimnázium III. osztályos tanulója, tanára Görbe László."