

Az 1982–83. évi Hajós György Matematikai Tanulmányi Versenyt a budapesti Könnyűipari Műszaki Főiskola rendezte 1983. március 14-én és 15-én. A versenyen a műszaki főiskolák, illetve a műszaki egyetemek főiskolai karának nappali tagozatos hallgatói vettek részt négy fős csapatokkal. A verseny két kategóriában került kiírásra. A *csapatversenyt* a csapatok legtöbb pontot szerzett 3 tagjának az összpontszáma döntötte el.

Az idej, sorrendben kilencedik versenyen 15 csapat 60 tagja vett részt. A kitűzött feladatokat a Versenybizottság állította össze a verseny megelőző napon azokból a feladatokból, amelyeket az egyes főiskolák erre a célra beküldtek. A Versenybizottság elnöke dr. Reiman Istvánné főiskolai docens volt. Az öt feladat helyes megoldásáért összesen 100 pontot lehetett kapni.

*

1. Az egységnyi oldalú négyzetet az oldalakkal párhuzamosan két–két egyenessel 9 egybevágó négyzetre osztjuk, és a középső négyzetet eltávolítjuk. A megmaradt 8 négyzet mindegyikét ilyen módon ismét 9 egyenlő részre osztjuk, és mindegyikből újra a középsőt eltávolítjuk. Ezt az eljárást n -szer ismétljük.

a) Hány és milyen oldalhosszúságú négyzet marad az n -edik lépés után?

b) Mekkora az eltávolított négyzetek területének összege $n \rightarrow \infty$ esetén?

2. Valaki azt javasolja, hogy verjenek a jelenlegieken kívül háromforintos pénzdarabokat is. Javaslatát azzal az állítással támasztja alá, hogy pusztán 3 és 5 forintosokkal bármekkora pénzüsszeg kifizethető visszaadás nélkül, ha az egész számú forintból áll, és 7 Ft-nál több.

Igaz-e ez az állítás?

3. Egy, a tízes számrendszerben felírt négyjegyű számból kivonjuk azt a számot, amelyet az utolsó számjegy elhagyásával nyerünk, majd a különbséghez hozzáadjuk azt a két számot, amelyet az eredeti szám utolsó kettő, ill. utolsó három számjegyének elhagyásával kapunk. Az eredmény 1983. Melyik négyjegyű számból indultunk ki?

4. Igazolja, hogy az $y = x^3 - 6x^2$ egyenletű függvénygörbe inflexiós pontján áthaladó bármelyik szelő és a függvénygörbe két egyenlő területű síkidomot határol!

5. Bizonyítsuk be, hogy a kocka egyik testátlójának felező merőleges síkjából a kocka szabályos hatszög alakú síkidomot metsz ki!

A csapatverseny első három helyezettje:

- | | |
|--|----------|
| 1. Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola, Győr | 263 pont |
| 2. Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola, Székesfehérvár | 240 pont |
| 3. MN Kilián György Repülő Műszaki Főiskola, Szolnok | 231 pont |

Az első helyezett csapat 3000 Ft pénzzutalmat kapott és a Hajós György Matematikai Tanulmányi Verseny Vándorserleget őrizheti a következő évi versenyig.

Az egyéni verseny első 6 helyezettje:

- | | |
|---|---------|
| 1. Fekete László (Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola, Székesfehérvár) | 96 pont |
| 2. Fabulya Zoltán (Élelmiszeripari Főiskola, Szeged) | 90 pont |
| 3. Kókai János (MN Kilián György Repülő Műszaki Főiskola, Szolnok) | 90 pont |
| 4. Préházi Ferenc (Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola, Győr) | 90 pont |
| 5. Burján István (Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola, Győr) | 88 pont |
| 6. Berkes György (Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola, Győr) | 85 pont |

A Versenybizottság **Bíró Miklós** (Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola, Budapest) versenyző dolgozatát a legjobb geometriai, **Fónad Sándor** (Élelmiszeripari Főiskola, Szeged) versenyző dolgozatát a legötletesebb algebrai feladatmegoldás címén külön dicsérettel jutalmazta.