Az 1984/85. tanévi Hajós György Matematikai Tanulmányi Versenyt az *MN Zalka Máté Katonai Műszaki Főiskola* rendezte 1985. április 18-án és 19-én. A versenyen a műszaki főiskolákról, a műszaki egyetemek főiskolai karairól, a szegedi Élelmiszeripari Főiskoláról és a nyíregyházi Mezőgazdasági Főiskoláról a nappali tagozatos hallgatók egy-egy négytagú csapata vett részt. A verseny két kategóriában került kiírásra. A *csapatversenyt* az egyes csapatok három, legtöbb pontot szerzett tagjának az összpontszáma döntötte el, az *egyéni versenyben* mindenki saját elért pontszámával szerepelt.

Az idei, sorrendben tizenegyedik versenyen 17 csapat 68 tagja vett részt. A kitűzött feladatokat a versenybizottság állította össze a versenyt megelőző napon, az egyes főiskolák által javasolt feladatok közül. A versenybizottság elnöke *dr. Hartai János* főiskolai tanár volt. Az öt feladat helyes megoldásáért összesen 100 pontot lehetett kapni.

A versenyen kitűzött feladatok :

1. Két játékos játszik. Az első mond egy egész számot, amely egynél nagyobb és tíznél kisebb. A második játékos ezt a számot szorozza egy, az előbbi feltételnek megfelelő számmal. Ezt a szorzatot ezután az első szorozza egy, ugyancsak a megadott feltételnek megfelelő számmal, és így tovább. A játékot az nyeri, aki szorzatával először lépi túl az 1000*-et. Melyik játékos nyer?*

2. Határozzuk meg azt a harmadfokú racionális egész függvényt, amely a következő tulajdonságokkal rendelkezik:
a) A függvénygörbe az $y=-x^2+4$ *parabolát a* $(0;4)$ *pontban belülről érinti.*
b) A két görbe a $(2;0)$ *pontban metszi egymást.*
c) A két görbe által határolt zárt síkidom területe a $[0,2]$ *intervallumon* $\frac{4}{3}$ *területegység.*

3. Bizonyítsuk be, hogy ha $t>0$*, akkor*

$$(2+\cos t)t > 3\sin t.$$

4. Egy számsorozatot a következőképpen definiálunk:

$$a_n = pn^2 + qn + r,$$

ahol p, q, r *valós számokat jelentenek,* n *pozitív egész szám, továbbá*

$$\sum_{k=1}^{n} a_k = n^3.$$

Határozzuk meg
a) a_n*-et,*
b) az $\frac{a_n}{n^2}$ *határértéket, ha* $n \to \infty$*!*

5. Egy a *élhosszúságú kocka egyik testátlójának két végpontja* A *és* B*. Határozzuk meg annak a gömbnek a sugarát, amely érinti a kockának a* B *csúcsba összefutó mindhárom élét és az* A *csúcsba összefutó mindhárom lapját.*

A csapatverseny első öt helyezettje:
1. *Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola* (Győr) 213 pont
2. *Pollack Mihály Műszaki Főiskola* (Pécs) 177 pont
3. *Zalka Máté Katonai Műszaki Főiskola* (Budapest) 172 pont
4. *Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérői és Földrendezői Kar* (Székesfehérvár) 164 pont
5. *Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola* (Budapest) 163 pont,

Az első csapat őrzi a következő versenyig a Hajós György Matematikai Tanulmányi Verseny Vándorserlegét.
Az egyéni verseny első tíz helyezettje :

1. *Nguyen Quoe Hung* (Zalka Máté Katonai Főiskola, Budapest) 86 pont
2. *Tarjáni István* (Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola, Győr) 82 pont
3. *Domszky Zoltán* (Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola, Budapest) 74 pont
4. *Simor András* (Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola, Győr) 73 pont
5. *Horváth Gábor* (Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérői és Földrendezői Kar, Székesfehérvár) 71 pont
6. *Wojakiewicz László* (Nehézipari Műszaki Egyetem Kohó- és Fémipari Főiskolai Kar, Dunaújváros) 69 pont
7. *Balázs László* (Pollack Mihály Műszaki Főiskola, Pécs) 69 pont
8. *Lapostyán József* (Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola, Budapest) 66 pont
9. *Salamon Ferenc* (Gépipari és Automatizálási Műszaki Főiskola, Kecskemét) 62 pont
10. *Le Van Hien* (Kilián György Repülő Műszaki Főiskola, Szolnok) 62 pont

A jövő évi verseny megrendezését az Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola (Budapest) vállalta.