

Második nap

4. feladat. Legyenek R és S különböző pontok egy Ω körön, amikre RS nem átmérője a körnek. Legyen ℓ az Ω körhöz a R pontban húzott érintőegyenes. Legyen T az a pont, amire teljesül az, hogy S az RT szakasz felezőpontja. Legyen J egy olyan pont az Ω kör rövidebb RS ívén, amire teljesül az, hogy a JST háromszög Γ körülírt köre az ℓ egyenest két különböző pontban metszi. Legyen Γ és ℓ metszéspontjai közül az A pont az, ami közelebb van az R -hez. Az AJ egyenes Ω -val vett második metszéspontja legyen K . Bizonyítsuk be, hogy a KT egyenes érintője a Γ körnek.

5. feladat. Adott egy $N \geq 2$ egész szám. $N(N+1)$ futballjátékos, akik között nincs két egyenlő magasságú, valahogyan felállnak egy sorban. Az edző ki akar hagyni ebből a sorból $N(N-1)$ játékost úgy, hogy a megmaradt $2N$ játékos alkotta sor játékosaira teljesüljön az alábbi N feltétel:

- (1) senki nem áll a legmagasabb és a második legmagasabb játékos között,
- (2) senki nem áll a harmadik legmagasabb és a negyedik legmagasabb játékos között,
- ⋮
- (N) senki nem áll a két legalacsonyabb játékos között.

Bizonyítsuk be, hogy ez mindig megtehető.

6. feladat. Egy egész számokból álló (x, y) rendezett párt *primitív rácspontnak* nevezünk, ha x és y legnagyobb közös osztója 1. Ha adott primitív rácspontok egy véges S halmaza, bizonyítsuk be, hogy van olyan n pozitív egész, és vannak olyan a_0, a_1, \dots, a_n egészek, hogy minden $(x, y) \in S$ -beli pontra teljesül

$$a_0x^n + a_1x^{n-1}y + a_2x^{n-2}y^2 + \dots + a_{n-1}xy^{n-1} + a_ny^n = 1.$$

Olimpiai válogatóversenyek (IMO, MEMO)

A 2018. évi IMO és MEMO versenyekre a csapatok kiválasztása az ideikhez hasonlóan válogatóversenyeken történik. A lebonyolítás menete a KöMaL 2016. szeptemberi számában leírtakhoz hasonló, az idei kiírás részletei elérhetők Dobos Sándor honlapján:

dobos.felhasznalo.fazekas.hu/olimpia/csatap.htm.

Budapest, 2017. augusztus

Pelikán József, Dobos Sándor

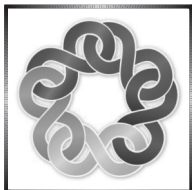
Olimpiai előkészítő szakkörök a 2017/2018. tanévben

A Bolyai János Matematikai Társulat által szervezett Olimpiai felkészülés az alábbiak szerint történik:

Budapest: az első alkalom szeptember 15-én lesz, utána kéthetente pénteken, a Budapesti Fazekas Mihály Általános Iskola és Gimnáziumban (Budapest, Horváth M. tér 8.), 14.30-tól. További információk: <http://matek.fazekas.hu/portal/szakkorok/>, szakkörvezető: *Dobos Sándor*.

Csongrád megye: az első szeptember 21-én lesz, utána kéthetente csütörtökön, a Szegedi Tudományegyetem Bolyai Intézetében (Aradi vértanúk tere 1., I. emelet, Riesz terem), 15.00 és 17.00 között, szakkörvezető: *Kosztolányi József*.

Erdős Pál Matematikai Tehetséggondozó Iskola veszprémi és szolnoki foglalkozásai 11–12. évfolyamosok számára. A jelentkezést a diákok egyénileg végezhetik el az Erdős Iskola honlapján: <http://erdosiskola.mik.uni-pannon.hu/>. Az idei első foglalkozások Szolnokon október 6. és 8., Veszprémben szeptember 29. és október 1. között lesznek.



EGMO 2017, Zürich

Idén Zürichben került megrendezésre az EGMO, melyen Magyarországot négyen képviseltük: *Andó Angelika, Baran Zsuzsanna, Janzer Lili* és *Kerekes Anna*.

Gépünk április 6-án este érkezett meg a zürichi reptérre, ahol már várt ránk a helyi kísérőnk, Lara. Ő volt az, aki a verseny hetében mindenben segített nekünk és kiderült, hogy a német, angol és francia mellett magyarul is kiválóan beszél.

A szállásra éjszaka értünk meg, így vacsorát már nem kaptunk, átvehettünk viszont egy csodás ajándéksomagot svájci bicskával, törülközővel, tornazsákkal, esernyővel.

Másnap reggel egy tornával indítottuk a napot a közeli játszótéren, majd a „Scavenger Hunt” nevű program keretében bejártuk Zürichet. A város különböző pontjain kellett feladatokat teljesítenünk, utaztunk fogaskerekűvel, jártunk az egyetemeken és répát pucoltunk a sétálóutcán. A zöldséghámozót – egy igazi svájci darab – meg is tarthattuk. Délután sor került a megnyitóra, majd jól belakmározunk az állófogadáson.

A másnap, szombat már az első versenynap volt, így érthető, hogy mindannyian erősen izgultunk. Mielőtt beültünk volna a terembe, Panna és Zoli igyekeztek lelket önteni belénk. Kaptunk Túró Rudit, egy szerencseölelést, majd kezdődött is a megmérettetés . . .

3 feladatot kaptunk 4,5 órára, ezek között (a legtöbbünk örömére) több kombinatorikus jellegű példa is volt. Délután sportprogramokon vehettünk részt, az úszás és a frizbi mellett svájci gyerekjátékok kipróbálására is lehetőség nyílt.

Vasárnap a második dolgozat megírása után már némileg megnyugodhattunk. Kirándultunk a közeli Uetlibergen, ahol csodálatos képeket készítettünk a gyönyörű kilátással. Este táncolni tanultunk – nem sok sikerrel, de azért élmény volt ennyi lánnyal.

Hétfőn újra akadt okunk izgulni. Ekkor zajlott a koordinálás, Panna és Zoli keményen küzdöttek a pontjainkért. Eközben mi az állatkertben mulattunk az időt, láttunk pingvineket, hópárducot és újszülött elefántot is. Ezután csokit vásároltunk a családunknak, barátainak, hiszen Svájcban senki nem mehet haza igazi svájci cso-