TAKÁCS GÁBORNÉ
Általános Iskola
Budapest

Kerületi szervezésű feladatmegoldó versenyek matematikából

A tehetség felismerésének, a tehetséggondozásnak egy megfelelő formája a tanulmányi versenyek szervezése. Természetesen nem az egyszeri alkalom az igazán hatékony, hanem a felkészülés időszaka, s ez a tanulók és tanáraik tervszerű munkáját igényli, azaz a versenyzés nem mint eredményorientált tevékenység dominál, hanem szervesen beépül a tehetséggondozás folyamatába.

Budapest IV. kerületének matematikai munkaközössége az 1990/91-es tanévtől kezdődően évfolyamonkénti bontásban a felső tagozatos tanulók részére feladatmegoldó tanulmányi versenyt szervez.

A feladatmegoldó verseny célja röviden összefoglalva úgy fogalmazható meg, hogy mindazon feladatok megvalósításának elősegítése mellett, amelyet a matematikatanítás céljaként megjelöl, kiemelten a következő területekre irányul:

- Kiemelkedő matematikai adottságokkal, készségekkel rendelkező tanulók felismerése.
- Tehetséges tanulók matematikai tevékenységének orientálása, motiválása.
- A tanulók problémamegoldási készségének fejlesztése.
- Gyakoroltatni a rendezett, megfelelő külalakú írásbeli gondolatrögzítést, segíteni a tanulókat a feladatokkal kapcsolatos ötleteik tömör, lényegre törő leírásának megtanulásában.
- Az eredményes erőfeszítést kísérő sikerélmény nevelő hatásának kiaknázása.

Az évfolyamonkénti kerületi döntőt, a kerület egy-egy iskolájának matematikai munkaközössége bonyolítja le, a tanulók megvendégelésének, a győztesek jutalmazásának anyagi fedezetét pedig a kerületi önkormányzat biztosítja.

Kerületi versenyekről lévén szó a verseny eleve kétlépcsős, mert iskolai selejtezők előzik meg a kerületi fordulót. Az iskolai fordulóra az érintett évfolyam tanulói önkéntes alapon jelentkezhetnek, ezért általában a tantárgyi követelményeket legeredményesebben teljesítő tanulók vesznek részt a versenyen. Így lehetőség van olyan feladatok kitűzésére is, amelyek alkalmasak a tananyag elmélyítésére, az önálló logikus gondolkodásra nevelés, az absztraháló képesség, a találékonyság és az ötletesség fejlesztésére.

A kerület húsz általános iskolájának tanulói bizonyos értelemben már reprezentatív mintának tekinthetők. Ezért bár a kitűzött feladatok többsége nem újszerű a matematikatanárok számára (de a gyerekeknek igen), remélem, hogy a feladatok és a megoldási statisztika közreadása néhány ötlet és szintezése (a feladat pontértékének kitűzésekor történő meghatározása) vonatkozásában segítséget jelent a kollégáknak. Az egyes feladatok után következő számok jelentik rendre a feladat pontértékét, a maximális pontszámot kapott megoldások számát, azoknak a megoldásoknak a számát, amelyek tartalmaztak pontszámmal értékelhető részletet, de a maximális pontszámot nem kapták meg. A maximális pontszámot kapott megoldásokkal kapcsolatban szükségesnek tartom felhívni a figyelmet arra, hogy ebbe a kategóriába csak valamennyi részkérdésre helyes eredményt adó, indoklást tartalmazó, hibás állítást (még a megoldás sikerét nem befolyásoló esetekben sem) nem tartalmazó munkák kerültek.

1990/91. TANÉV

Az *5. osztályosok* versenyén a döntőn részt vett 16 iskola 38 tanulója, szervezte: Szigeti József Utcai Általános Iskola.

1. Két darab $\boxed{+}$; illetve 3 darab $\boxed{-}$ előjelkártyánk van. Rakd a kártyákat a négyzetek helyébe úgy, hogy:

   a) a legnagyobb eredményt kapjad:

   $(+7)\,\square\,(-5)\,\square\,(+9)\,\square\,(-6)\,\square\,(+3)\,\square\,(-8)=$

   b) a legkisebb eredményt kapjad:

   $(+7)\,\square\,(-5)\,\square\,(+9)\,\square\,(-6)\,\square\,(+3)\,\square\,(-8)=$ (6–15–23)

2. Okoskodj!
   Anna, Géza és Robi testvérek. Anna és Robi évei számának összege 22. Géza 3 évvel idősebb, mint Anna, és 9 évvel fiatalabb Robinál.
   Hány éves Anna, Géza, illetve Robi?
   (11–5–28)

3. Jancsi érdekes összefüggéseket vett észre a postai irányítószámuk és telefonszámuk között. Az utóbbi 0-val végződik, és ha azt elhagyja, a postai irányítószámot kapja. A megfigyelt két szám összege 83919.
   Mennyi Jancsiék postai irányítószáma és telefonszáma?
   (12–8–11)

4. Gabi az 5. emeleten lakik. Zoli pedig a földszinten. A házban minden emeletre az alatta lévőről azonos számú lépcsőből álló lépcsősor vezet. Zoli egyszer elindult Gabiékhoz, és amikor a 3. emeletre ért, elejtette a labdáját. A labda legurult a földszintre. Zoli visszament érte, és most már óvatosabban vitte felfelé.
   Elindulásától, amíg Gabiékhoz felért, összesen 176 lépcsőfokot járt meg.
   Hány lépcsőből áll egy-egy lépcsősor, amely két emeletet köt össze?
   (9–19–2)

5. Egy gazdálkodónak téglalap alakú gyümölcsöse van. Az eleje kőkerítés, melyen egy 3 méteres kapu van. A kaputól egy 3 m széles út vezet a gyümölcsösön végig, mely 148 m hosszú. A másik három oldalon sodronykerítés van. Ennek hosszúsága 400 m.
   a) Milyen hosszú a kőfal?
   b) Mekkora a gyümölcsös területe?
   (12–13–14)

A *6. osztályosok* versenyén a döntőn részt vett 18 iskola 43 tanulója, szervezte: Bőrfestő Utcai Általános Iskola.

1. Gondoltam egy számot, levontam belőle tízet, majd amit kaptam, osztottam tízzel. Az eredményt csökkentettem nyolccal, és a kapott szám tizedéhez hozzáadtam egyet, majd az eredményt megszoroztam 5-tel, így 100-at kaptam. Melyik ez a szám?
   (10–17–26)

2. A 6. osztályban matematikadolgozatot írtak. Az óra végén megbeszélték a feladatokat. 12 tanuló hibátlanul oldotta meg a feladatokat, ők boldogok voltak. Az osztály felének kevesebb oka volt az örömre, mert nekik csak részben sikerült a dolgozat. A tanulók $\frac{1}{14}$ része elkeseredve vette tudomásul, hogy egyetlen feladatuk sem sikerült. Hány tanuló írt dolgozatot?
   (8–10–27)

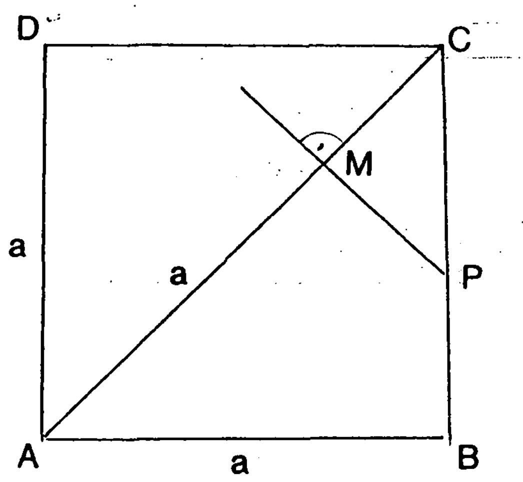
3. Egy téglatest egyik élét háromszorosára növeljük, egy másik élét egyharmadára csökkentjük, a harmadikat pedig 3 cm-rel növeljük. Így egy olyan kockát kapunk, amelynek 216 cm^3 a térfogata. A változtatások előtt mennyi lehetett a téglatest felszíne és térfogata?
   (11–7–7)

4. Rajzolj egy 3 cm sugarú kört, és abba szerkessz egy négyzetet! (A négyzet minden csúcsa a körvonalon legyen!) Jelöld pirossal a négyzet csúcsait, az oldalfelező pontjait és a kör középpontját! Hány olyan különböző derékszögű háromszöget tudsz rajzolni, amelynek minden csúcsa pirossal jelölt pont?
   (Az egybevágó háromszögeket ne tekintsd különbözőnek!) Mekkora a különböző háromszögek területe külön-külön?
   (15–0–30)

5. Hány 4-gyel osztható háromjegyű szám képezhető a 0; 2; 4; 6, 8 számjegyekből? (Egy számban csak egyszer szerepelhet bármelyik számjegy.)
Melyik a legkisebb ilyen szám?
Melyik a legnagyobb?
(32–12–28)

A 7. *osztályosok* versenyén a döntőn részt vett 17 iskola 34 tanulója, szervezte: Dallos Ida Utcai Általános Iskola.

1. Egy iskolából a matematikaverseny 2. fordulójába az első forduló résztvevőinek a $\frac{3}{40}$ része jutott be. Ezeknek pontosan a $\frac{2}{9}$ része nyert a 2. fordulóban díjat vagy elismerő oklevelet. Egy első, egy második és két harmadik díjat osztottak ki. Ezenkívül négy további tanuló kapott elismerő oklevelet egy-egy feladat kiemelkedő megoldásáért. Hányan vettek részt a verseny első fordulójában?
(5–16–14)
2. Mérjük fel egy négyzet oldalát az átlójára egyik csúcsából! Az így adódó M metszéspontban emeljünk merőlegest az átlójára, mely a négyzet CB oldalát a P pontban metszi.



1. ábra

Bizonyítsd be, hogy $BP=PM=MC$!
(6–1–13)
3. Bontsuk a 60-at három részre úgy, hogy az első részből 3-at elveszünk, a második részhez 3-at adunk, a harmadik részt 3-mal elosztjuk, akkor mindig ugyanazt a számot kapjuk. Melyik ez a három szám?
(6–7–24)
4. Egy felmérés szerint 100 tanuló közül spanyolul 28-an, németül 30-an, franciául 42-en, spanyolul és németül 8-an, spanyolul és franciául 5-en, mindhárom nyelven 3 -an tanulnak.
a) Hányan nem tanulnak egyik nyelven sem?
b) Hányan tanulnak csak franciául?
c) Hányan vannak, akik akkor és csak akkor tanulnak németül, ha franciául is tanulnak?
(5–0–15)
5. Egy turistát a Hortobágyon két juhász lát vendégül. Az egyik 5, a másik 3 gombócot ad a közös vacsorához, amelyet hármasban fogyasztanak el. A turista 8 Ft-ot fizet a gombócokból ráeső részért. Hogyan osztozzanak a 8 Ft-on a juhászok igazságosan?
(6–5–10)
6. Egy munkás az egyik héten normáját 130%-ra teljesítette, a következő héten pedig előző heti teljesítményét 25%-kal növelte, s így heti keresete 567,70 Ft volt. Hány forint volt az előző heti keresete, és hány forintot keresett az, aki pontosan csak a heti normáját teljesítette?
(6–6–1)

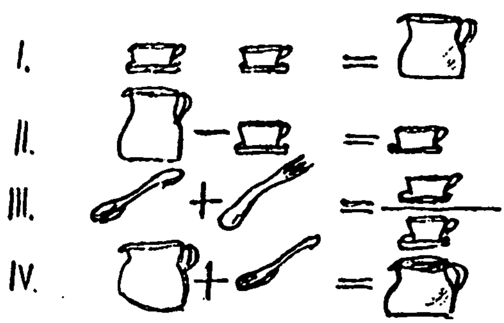
A *8. osztályosok* versenyén a döntőn részt vett 12 iskola 25 tanulója, szervezte: Bajza Utcai Általános Iskola.

1. Tudjuk, hogy 9 pénzérme között, amelyek külsőre teljesen egyformák, egy hamis. Ez könnyebb a többinél. Legfeljebb 2 méréssel hogyan tudod megállapítani, hogy melyik a hamis, ha csak egy kétkarú mérleged van mérősúlyok nélkül?
(6–11–0)
2. Alinak három edénye van: 4 literes, 7 literes, 10 literes. A 10 literes edény tele van borral, a másik kettő üres. Valaki megvesz tőle 5 liter bort. Ali szeretné kimérni, de csak a saját edényei állnak rendelkezésére. Hogyan tudná kimérni?
(6–12–2)
3. Egy vonat 1 óra 12 perc késéssel indult. Hogy időben érkezzen, az első 210 km-en sebességét 20%-kal, a maradék 125 km-en 25%-kal növelte. Mekkora volt az eredeti sebessége?
(10–0–13)
4. Adott egy szabályos hétszög alakú lemez. (Nem kell megszerkesztened!) Megfelezzük az oldalait, és az összekötő szakaszokon kívül eső háromszögeket levágjuk. Daraboljuk fel a háromszögeket úgy, hogy valamennyi részüket felhasználva összeállíthassunk azokból is egy szabályos hétszöget.
(10–0–2)
5. $$\frac{\left(\frac{7}{15}+\frac{14}{45}\right)\cdot 10\frac{1}{3}-1\frac{1}{11}\left(2\frac{2}{3}-1\frac{3}{4}\right)+\frac{62}{27}}{\left(\frac{3}{7}-\frac{1}{4}\right):\frac{3}{28}-1}=(6-15-10).$$
(6–15–10)

1991/92. TANÉV

Az *5. osztályosok* versenyén a döntőn részt vett 17 iskola 54 tanulója, szervezte: Szigeti József Utcai Általános Iskola.

1. Milyen számot írhatnál a kancsó, a csésze, a kanál és a villa helyére, hogy az egyenlőség igaz legyen?
(7–3–45)



2. ábra

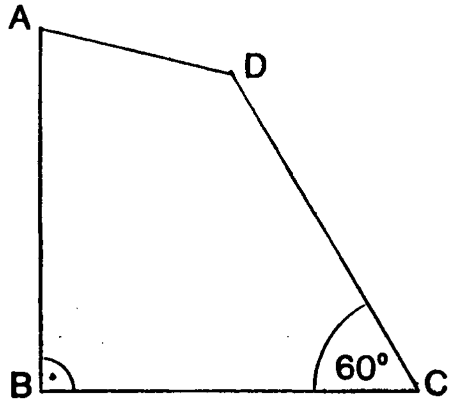
2. Három zsákban összesen 79 kg krumpli van. A harmadikban negyven kg-mal több van, mint az elsőben. A másodikban az első kétszeresénél 2 kg-mal kevesebb van. Hány kg krumpli van az egyes zsákokban?
(9–4–35)
3. Egy sorozat eleme 2/5. Tudjuk, hogy minden elem az előtte levőnél 3/4-del több. Határozd meg a sorozat 25. elemét!
(7–7–15)
4. Egy kirándulóbusz 33 utasáról a következőket tudjuk: a férfiak és a kisfiúk összesen 15-en vannak, a nők kétszer annyian, mint a kisfiúk, és kettővel kevesebben, mint a kislányok. Hány férfi utast számolhatsz össze? (A sofőr nem számít utasnak.)
(7–10–29)
5. Liba mama libasorba állítja négy csemetéjét, s elindulnak fürödni a közeli tóba. Menet közben a kis-

libák gondoltak egyet, s a nekik tetsző libasorba rendeződtek, melyről a következőket tudjuk:
Gagi lassan totyog, bár most senki sem léphet a sarkára, ahogy neki Gigá tette eddig.
Gágá nem ott megy, ahol kellene neki, mert nem szeret Gági előtt menni, hisz ő mindig csipkedi.
Gigá ott totyog, ahol szokott, mindig is szófogadó volt. A kislibák közül Gágá fog elsőként a tóhoz érni, pedig Gagi szokott.
Milyen volt az eredeti libasor, és végül milyen sorrendben értek a kislibák a tóhoz?
(10–4–44)

A *6. osztályosok* versenyén a döntőn részt vett 15 iskola 46 tanulója, szervezte: Árpád Úti Általános Iskola.

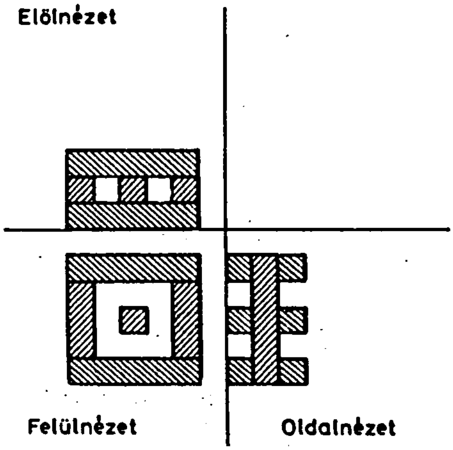
1. Az alábbi megállapításokról döntsd el, hogy igazak-e vagy hamisak:
   1. Minden paralelogramma trapéz.
   2. Két természetes számösszeg lehet nulla.
   3. A 4 egész szám és primszám.
   4. A 4 osztója a 8-nak vagy a kilencnek.
   5. Minden háromszögnek van két hegyesszöge.
   6. Van olyan téglalap, amelynek átlói felezik a szögeket.
   7. Egy hétszögbe összesen 4 átló húzható.
   8. Két törtszám összege lehet nulla.
   9. Két törtszám hányadosa lehet nulla.
   10. Ha egy négyszögben 2–2 oldal egyenlő, akkor az egyenlő oldalak párhuzamosak is.
   11. A rombusz átlói felezik a szögeket.
   12. A nullának végtelen sok osztója van.
   13. Az egyenlet mindkét oldalához ugyanazt a negatív számot hozzáadhatjuk.
   14. Bármelyik egész számnak és a reciprok értékének a szorzata 1.
   15. Nem igaz, hogy a rombusz szemben álló szögei egyenlőek.
   16. Nincs olyan téglalap, amelyik nem körbe írható.
   17. Bármelyik racionális számnak és az ellentettjének az összege 0.
   18. A háromszög belső szögösszegének a külső szögek összege a kétszerese.
   19. Nem mindegyik egész szám osztója önmagának.
   20. Nincs olyan paralelogramma, amelyik tengelyesen nem szimmetrikus.

   (20–2–44)
2. Melyik lehet az a három egész szám, amelyek összege nulla, a szorzatuk pedig 12?
   A megoldást indokold!
   (7–0–34)
3. Zolinak és Gabinak összesen 132 Ft-ja volt. Miután Zoli pénzének 3/4 részét, Gabi pedig 6/7 részét elköltötte, mindkettőjüknek ugyanannyi pénze maradt. Mennyi pénze volt eredetileg Zolinak, és mennyi Gabinak?
   (5–1–7)
4. Az $ABCD$ konvex négyszög oldalai közül
   $AB=BC=CD$, B szöge 90°-os
   C szöge 60°-os
   Mekkora a D és az A szög?
   (6–1–7)



3. ábra

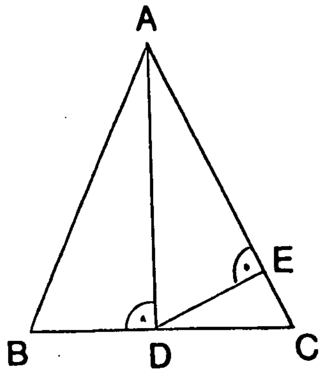
5. Egy téglatest térfogata 432 cm³.
A leghosszabb élének hosszúsága 9 cm, a másik két él egyike a másiknak a 4/3 része.
Mekkora a test felszíne?
(10–3–28)
6. Építsd fel a testet az előbbi rajz alapján!
(15–25–21)



4. ábra

A 7. *osztályosok* versenyén a döntőn részt vett 16 iskola 49 tanulója, szervezte: Dallos Ida Utcai Általános Iskola.

1. A csöves kukorica csutkájának tömege a rajta levő szemek tömegének 30%-a. Mennyibe kerül egy tonna morzsolt kukorica, ha a csöves kukorica tonnája 3000 Ft, és a csutkát értéktelennek tekintjük?
(5–6–35)
2. A férj kétszer annyi idős, mint a feleség volt akkor, amikor a férj annyi idős volt, mint a feleség most. A férfi most 24 éves. Hány éves a felesége?
(5–7–37)
3. Az ábrán $AB=AC$ és $AD=AE$, továbbá a BAD szög 30°-os. Mekkora a CDE szög?
(5–18–14)



5. ábra

4. Két egyenlő alapterületű négyzetes oszlop közül az egyiknek a felszíne 432 cm², a másiké 360 m². Magasságuk hányadosa 5:4.
Számítsd ki mindkét test térfogatát!
(7–3–23)

5. Egy dobozban 13 db fehér és 1992 db fekete golyó van. Az asztalon a doboz mellett még nagyon sok fekete golyót találunk. A dobozból – anélkül, hogy odanéznénk – két golyót véletlenszerűen kiveszünk. Ha azonos színű két golyót sikerült kihúzni, ezeket félreteszem, és helyettük a doboz mellett levő feketékből egyet beteszek a dobozba, majd újra húzok. Ha különbözőeket sikerült húzni, akkor közülük a fehéret visszateszem. Ezt folytatom addig, amíg végül egy golyó marad a dobozban. Milyen színű ez az utolsó golyó? Válaszodat indokold!
(5–28–12)

A *8. osztályosok* versenyén a döntőn részt vett 18 iskola 58 tanulója, szervezte: Tanoda Téri Általános Iskola.

1. Egy háromfordulós matematikavetélkedő első fordulója után továbbjutott a versenyzők 1/5 része. A második fordulón résztvevők 2/7 része került a döntőbe. Ha az első forduló után jutott volna tovább a versenyzők 2/7 része, és a második fordulón résztvevők 1/5 része került volna a döntőbe, akkor a három fordulón összesen 12-vel több dolgozatot kellett volna javítani. Hányan indultak a vetélkedő első fordulóján?
(3–29–11)

2. Egy tört értéke egyszerűsítés után 5/6. A számláló és a nevező 3 jegyű szám, és az összegük egy természetes szám négyzete. Mi ez a tört?
(3–4–33)

3. Adott egy *a* oldalú négyzet. Mekkora annak a körnek a sugara, amely átmegy a négyzet egyik csúcsán, és érinti a szemközti csúcsban találkozó oldalakat?
(3–0–5)

4. Bizonyítsuk be, hogy két páratlan szám négyzetének különbsége osztható 8-cal!
(3–2–11)

5. A, B, C, D valamelyike betört egy ablakot. Kikérdeztük őket, s a következő válaszokat kaptuk:
A: C volt
B: Nem én voltam.
C: B volt.
D: C hazudik.
a) Ki volt a tettes, ha pontosan egy mondott igazat?
b) Ki volt a tettes, ha pontosan egy hazudott?
(2–43–11)

MOLNÁR PÉTERNÉ
Általános Iskola
Kunszentmiklós

Irodalmi műsor március 15-ére

„ÜDVEZ LÉGY SZÜLETÉSED NAPJÁN, MAGYAR SZABADSÁG"

A szereplők a 7.b magyar tagozatos osztály tanulói, akik a műsort ünnepi ruhában adják elő. Az aulában (amely három lépcsősorral mélyül, és középütt barna szőnyegpadlós tér helyezkedik el) három oldalon felsorakoznak a tanulók. A negyedik oldal és a középső, mélyített rész ad helyet a szereplésre és a pódiumjátékszerű mozgásra. A műsor kezdetekor csak a verset mondó szereplő áll a színpadon. Az 1848 c. vers Piros arccal soránál jönnek be a szereplők, és a Marseillaise dallamát dúdolják.

VERSMONDÓ: PETŐFI SÁNDOR: 1848

1. SZEREPLŐ: Ma az 1848-as dicső forradalom és szabadságharc emlékét ünnepeljük. Annak a forradalomnak az emlékét, amelynek eseményei aranybetűkkel íródtak be az európai és a magyar nép történelmébe. Annak a forradalomnak az emlékét, amely 1848–49-ben végigsöpört Nyugat- és Közép-Európán.

2. SZEREPLŐ: Nálunk a forradalmat azok a fiatal írók, költők, jogászok, egyetemisták szervezték, akiket „márciusi ifjak" néven emlegetünk: Petőfi Sándor, Jókai Mór, Vasvári Pál.