SLOVENSKÁ KOMISIA MATEMATICKEJ OLYMPIÁDY

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

M A T E M A T I C K Á   O L Y M P I Á D A
PRE ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL
A NIŽŠÍCH ROČNÍKOV VIACROČNÝCH GYMNÁZIÍ

63. ročník, školský rok 2013/2014

Domáce kolo

Kategórie Z5, Z6, Z7, Z8, Z9 – zadania úloh (maďarská verzia)

Kedves Diákok!

Kedvelitek az érdekes matematikai feladatokat és szívesen versenyeznétek ezek megoldásában? Ha így van, kapcsolódjatok be a matematikai olimpia (MO) versenybe!

A verseny önkéntes, független a matematikában elért osztályzattól. A matematikai olimpia egyes kategóriáinak feladatai közül ebben a füzetben azokat találjátok meg, amelyeket az alapiskolás tanulóknak (AI), valamint a nyolcosztályos gimnáziumok (NyG) első négy osztályát látogató diákoknak szántunk.

A **Z5** kategóriában az AI 5. osztályos tanulói versenyeznek.
A **Z6** kategóriában az AI 6. osztályos tanulói és a NyG 1. osztályos tanulói versenyeznek.
A **Z7** kategóriában az AI 7. osztályos tanulói és a NyG 2. osztályos tanulói versenyeznek.
A **Z8** kategóriában az AI 8. osztályos tanulói és a NyG 3. osztályos tanulói versenyeznek.
A **Z9** kategóriában az AI 9. osztályos tanulói és a NyG 4. osztályos tanulói versenyeznek. Ebben a kategóriában részt vehetnek az ötéves kétnyelvű gimnáziumok első („előkészítő“) évfolyamának tanulói is.

Matematika-tanárotok jóváhagyásával a felsőbb osztályos tanulóknak szánt kategóriák valamelyikében vagy a középiskolások részére kiírt A, B, C kategóriák egyikében is versenyezhettek (a középiskolásoknak szánt feladatok külön füzetben jelentek meg).

A verseny menete

A Z5, Z6, Z7 és Z8 kategóriákban házi és járási forduló van. A Z9 kategóriában a házi és a járási fordulót a kerületi forduló követi.

A házi fordulóban kategóriánként 6-6 feladatot kell megoldanotok, ezeket a feladatokat tartalmazza ez a füzet. *A megoldásokat adjátok át matematika-tanárotoknak a következő határidők betartásával:*

kategória	az első feladathármas	a második feladathármas
Z5, Z9	2013 november 15	2013 december 11
Z6, Z7, Z8	2013 december 11	2014 február 24

Tanáraitok ellenőrzik és az alábbi jegyekkel értékelik a feladatok megoldását: 1 – *kitűnő*, 2 – *jó*, 3 – *nem felelt meg*. A házi fordulóban az a diák minősül sikeres megoldónak, aki legalább négy megoldására jó vagy kitűnő osztályzatot kapott. A Z5 – Z9 kategóriák esetében a házi fordulók sikeres megoldóinak feladatmegoldásait az értékeléssel együtt az iskola elküldi a matematikai olimpia járási versenybizottságának. A versenybizottság a legjobb megoldókat meghívja a járási fordulóra. A járási fordulóban a versenyzők hasonló jellegű feladatokat kapnak, mint amilyeneket a házi fordulóban oldottak meg, ám a zárthelyi megoldásra csak meghatározott időtartam áll rendelkezésükre (a Z5, Z6, Z7, Z8 kategóriákban **2** óra, a Z9 kategóriában **4** óra), a versenyzők külső segítséget sem vehetnek igénybe. A Z9 kategória járási fordulóinak legjobb megoldóit a szervezők meghívják a kerületi fordulóra.

A sorrendről a járási, ill. kerületi fordulóban az egyes feladatokban elért pontok összege dönt. Például, ha pontosan 5 diák ér el több pontot, mint az X nevű diák és pontosan három diák (beleértve X-et) ér el éppen annyi pontot, mint X, akkor X diáknak a sorrendben a 6. – 8. helyezés jár, vagy rövidebben a 6. helyezés. Hasonló eljárással határozzuk meg az összes diák helyezését. Semmilyen egyéb kritériumok nem használhatók.

A Matematikai Olimpia 63. évfolyamának időrendje:

kategória	**járási forduló**	**kerületi forduló**
Z5	2014 január 22	—
Z6, Z7, Z8	2014 április 9	—
Z9	2014 január 22	2014 március 19

Útmutató és tanácsok

A versenyfeladatok megoldását A4-es lapokra írjátok olvashatóan! Minden feladatot új lapon kezdjetek kidolgozni, a bal felső sarokba az alábbi minta szerint írjátok a fejlécet:

```
Nagy János, 7.C
Harmat Utcai Alapiskola, 979 01 Dunaszerdahely
Z7-I-2 feladat
```

Az utolsó adat a fejlécen a feladatnak a füzetben megadott száma. A megoldást úgy írjátok le, hogy gondolatmenetetek követhető legyen. Tudnotok kell, hogy nemcsak a feladatok megoldását értékeljük, hanem főleg következtetéseitek helyességét, azt a módot, ahogyan a megoldáshoz eljutottatok. A fenti feltételeket nem teljesítő vagy a határidőn túl leadott munkákat a versenyben nem vesszük figyelembe.

Örömteli és sikeres versenyzést kívánnak

RNDr. Monika Dillingerová, PhD.
SKMO, úlohová komisia pre kategórie Z

Mgr. Peter Novotný, PhD.
predseda Slovenskej komisie MO

A MO feladatainak és azok megoldásainak archívuma a következő internetoldalakon található:

`http://www.olympiady.sk` `http://skmo.sk`

`http://matematika.okamzite.eu` `http://fpedas.uniza.sk/~novotny/MO.htm`

MATEMATIKAI OLIMPIA

63. évfolyam 2013/2014-es tanév Házi forduló

Z5 KATEGÓRIA

Z5 – I – 1

Két rúd között egy 3,8 m hosszú szárítókötél van kifeszítve. Anya erre teregeti ki a zsebkendőket. Mindegyik zsebkendő négyzet alakú, oldalhossza 40 cm. A szárítókötélen már ott van a szomszédasszony két ugyanakkora zsebkendője, ezeket anya a helyükön hagyja. Közülük az egyik zsebkendő bal csücske 60 cm-re van a bal oldali rúdtól, a másik zsebkendő bal csücske pedig 1,3 m-re van a jobb oldali rúdtól. Hány zsebkendő fér még el a szárítókötélen, ha anya mindegyiket két szomszédos csücskénél fogva kifeszítve akasztja fel úgy, hogy ne fedjék egymást.

(*Martin Mach*)

Z5 – I – 2

Bélának két egybevágó, egyenlő oldalú háromszög alakú színes üvege van, melyek csak színben különböznek egymástól: az egyik piros a másik kék. Ha az üvegháromszögeket egymásra teszi, lila alakzatban fedik egymást. Adjatok példát rá, milyen módon lehet az üvegháromszögeket egymásra tenni, hogy Béla ilyen alakzatokat kapjon:

1. lila háromszög,
2. lila négyszög,
3. lila ötszög,
4. lila hatszög.

(*Erika Novotná*)

Z5 – I – 3

A palindrom olyan szám, amely visszafelé olvasva is ugyanazt a számot adja (például az 1881 palindrom). Keressetek olyan kétjegyű és háromjegyű palindromot, hogy összegük négyjegyű palindrom legyen. (*Marta Volfová*)

Z5 – I – 4

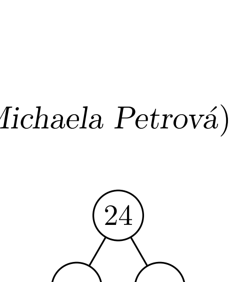
Évának tetszenek a hattal osztható számok, Zdenkának azok a számok tetszenek, amelyekben van legalább egy hatos, és Jankának azok a számok, amelyek számjegyeinek összege 6.

1. Mely számok tetszenek mindhárom lánynak?
2. Mely kétjegyű számok tetszenek éppen két lánynak a három közül?

(*Michaela Petrová*)

Z5 – I – 5

Írjatok az üres körökbe természetes számokat úgy, hogy az ábrán a háromszög minden oldalán azonos összeget kapjunk és mind a hat szám összege 100 legyen. (*Libor Šimůnek*)



Z5 – I – 6

Egy hotel recepciósa kártyavetésben a következő sorozatot kapta:

$$5,\ 9,\ 2,\ 7,\ 3,\ 6,\ 8,\ 4.$$

Ezután két szomszédos kártyát más helyre tett, de úgy, hogy azok ismét szomszédosak maradtak azonos sorrendben. Ezt a lépést összesen háromszor végezte el, míg a kártyák növekvő sorrendbe nem lettek rendezve. Hogyan járt el a recepciós? (*Libuše Hozová*)

MATEMATIKAI OLIMPIA

63. évfolyam 2013/2014-es tanév Házi forduló

****

Z6 KATEGÓRIA

Z6 – I – 1

A plüssjátékgyárban kétféle gép van. Az egyik négy nyulat gyárt ugyanazon idő alatt, amíg a másik öt medvét. Hogy egyszerűbb legyen a gépek felügyelete, mindkettőt ugyanazzal a kapcsolóval kapcsolják ki és be egyszerre. A gépek úgy vannak beállítva, hogy az első a bekapcsolás után először három rózsaszín, majd egy kék nyulat gyárt, majd megint három rózsaszínt és így tovább. A második a bekapcsolás után először négy kék medvét gyárt, majd egy rózsaszínt, majd megint négy kéket, stb. Egy bizonyos idő alatt ezen a két gépen összesen 220 kék játékot gyártottak. Hány rózsaszín nyulat gyártottak ezalatt? (*Michaela Petrová*)

Z6 – I – 2

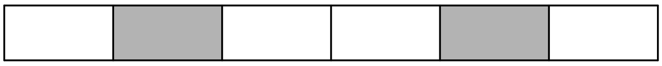
Gyuri, Misi, Peti, Filip és Sanyi távolba ugortak. Sanyi 135 cm-t ugrott, Peti 4 cm-rel hosszabbat, mint Gyuri. Gyuri 6 cm-rel rövidebbet ugrott, mint Misi és Misi 7 cm-rel rövidebbet, mint Filip. Továbbá Filip ugrása pontosan Peti és Sanyi ugrásának felezőpontjára esett. Határozzátok meg, hány cm-t ugrottak az egyes fiúk! (*Monika Dillingerová*)

Z6 – I – 3

Hány számjegyet kell leírnunk, ha fel akarjuk írni az összes természetes számot 1-től 2013-ig? (*Marta Volfová*)

Z6 – I – 4

A helyesen kitöltött táblázat az ábrán hat természetes számot tartalmaz úgy, hogy minden szürke mezőben a két szomszédos fehér mezőben szereplő számok összege van.

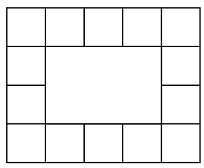


Határozzátok meg, milyen számok szerepelnek a helyesen kitöltött táblázatban, ha tudjátok, hogy balról az első kettő összege 33, jobbról az első kettő összege 28, és az összes szám összege 64. (*Libor Šimůnek*)

Z6 – I – 5

Ádám fakockákat kapott a nagyapjától. A kockák egyformák, élhosszuk 4 cm. Ádám elhatározta, hogy kéményeket fog építeni, mégpedig úgy, hogy

- felhasználjon minden kockát,
- felülnézetben a kémény egy kockasorral határolt „lyukas téglalap“ vagy „lyukas négyzet“ legyen (ahogyan az ábrán),
- a legfelső rétegből se hiányozzon egy kocka sem.

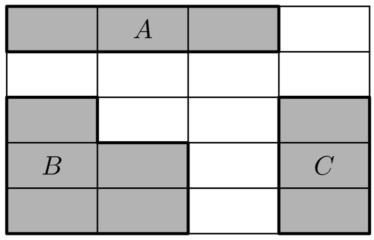


Ádám észrevette, hogy kockáiból az előző szabályok szerint biztosan fel lehet építeni 16, 20 és 24 cm-es kéményt.

1. Legkevesebb hány kockát kaphatott Ádám a nagyapjától?
2. Milyen magas a legmagasabb kémény, amit Ádám ebből a legkevesebb kockából fel tud építeni az előző szabályok szerint?

(*Michaela Petrová*)

Z6 – I – 6



Az ábrán levő 20 egybevágó téglalapból álló hálóba berajzoltunk három alakzatot és kiszíneztük őket. Az A-val jelölt téglalap és a B-vel jelölt hatszög kerülete megegyezik, 56 cm. Számítsátok ki a C-vel jelölt alakzat kerületét! (*Libor Šimůnek*)

MATEMATIKAI OLIMPIA

63. évfolyam 2013/2014-es tanév Házi forduló

****

Z7 KATEGÓRIA

Z7 – I – 1

A parkban egymás mellett ül egy padon Anni, Barbara, Cili, Dominik és Egon. Anni 4 éves, Egon 10 éves, Anni, Barbara és Cili éveinek szorzata 140, Barbara, Cili és Dominik éveinek szorzata 280, valamint Cili, Dominik és Egon éveinek szorzata 560. Hány éves Cili?

(*Libuše Hozová*)

Z7 – I – 2

A nagymamához vakációzni jöttek az unokák – öt különböző korú fiútestvér. Azt mondta nekik a nagymama, hogy ad nekik 60 € zsebpénzt, amit úgy kell szétosztaniuk, hogy

- a legidősebb kapjon legtöbbet,
- minden fiatalabb egy bizonyos összeggel kapjon kevesebbet, mint a korban hozzá legközelebbi idősebb testvére,
- ez a bizonyos összeg minden esetben ugyanannyi legyen,
- a legfiatalabb olyan összeget kapjon, amelyet egyeurósokkal ki lehet fizetni és nem kevesebb, mint 5 €, de nem több mint 8 €.

Hogyan oszthatták el az unokák a zsebpénzt? Határozzátok meg az összes lehetőséget!

(*Marta Volfová*)

Z7 – I – 3

Gyuri, Misi, Peti, Filip és Sanyi távolba ugortak. Sanyi 135 cm-t ugrott, Peti 4 cm-rel hosszabbat, mint Gyuri és Misi 7 cm-rel rövidebbet, mint Filip. Továbbá Filip ugrása pontosan Peti és Sanyi ugrásának felezőpontjára esett. A legrövidebb ugrás 127 cm-es volt. Határozzátok meg, hány cm-t ugrottak az egyes fiúk! (*Monika Dillingerová*)

Z7 – I – 4

A „Három kismalachoz“ címzett vendéglőben Pusi, Husi és Sonka malacka szolgál fel. Pusi nem tisztességes, így hát minden vendég számlájához hozzáad 6 krajcárt. Husi lelkiismeretes, mindenkinek pontos számlát ad az elfogyasztott étel, ital alapján. Sonka jószívű, minden vendégnek 20 % engedményt ad. A malackák annyira hasonlítanak egymásra, hogy a vendégek nem tudják, melyikükkel van dolguk. Mekk Elek (a kecske) hétfőn, kedden és szerdán ellátogatott ebbe a vendéglőbe egy-egy áfonyás buktára. Annak ellenére, hogy tudta, hogy Husi hétfőn beteg volt és nem szolgált fel, a hétfői, keddi és szerdai buktákért összesen annyit fizetett, mintha minden nap Husi szolgált volna fel. Hány krajcárt számláz Husi egy áfonyás buktáért? Keressétek meg az összes lehetőséget! (Az étlapon megadott árak ezeken a napokon nem változtak.)

(*Michaela Petrová*)

Z7 – I – 5

Anyuka három gyereke között oszt el egy csokoládét, amely 6×4 egyenlő részből áll. Hogyan oszthatja fel pontosan három darab egyenlő területű részre úgy, hogy egy rész háromszög alakú, egy négyszög, egy pedig ötszög alakú legyen? (*Erika Novotná*)

Z7 – I – 6

Amikor Cézár feláll a kutyaólra, 70 cm-rel magasabb, mint a földön álló Duncso. Amikor Duncso áll fel a kutyaólra, akkor 90 cm-rel magasabb, mint a földön álló Cézár. Milyen magas a kutyaól?

(*Libuše Hozová*)

Z8 KATEGÓRIA

Z8 – I – 1

Egy városban a körúton közlekedő villamoson 300 utas van. Minden megállón lejátszódik egy a következő esetek közül:

- ha a villamoson van legalább 7 utas, akkor 7 leszáll,
- ha a villamoson kevesebb, mint 7 utas van, akkor további 5 utas felszáll.

Magyarázzátok meg, miért fordul elő, hogy valamelyik megállón nem marad a villamoson utas. Állapítsátok meg, hány utassal kellett volna indulnia a villamosnak, hogy soha ne ürüljön ki.

(*Ján Mazák*)

Z8 – I – 2

Anyuka négy gyereke között oszt el egy csokoládét, amely 6×4 egyenlő részből áll. Hogyan oszthatja fel pontosan négy darab egyenlő területű részre úgy, hogy egy rész háromszög alakú, egy négyszög, egy ötszög, egy pedig hatszög alakú legyen? (*Erika Novotná*)

Z8 – I – 3

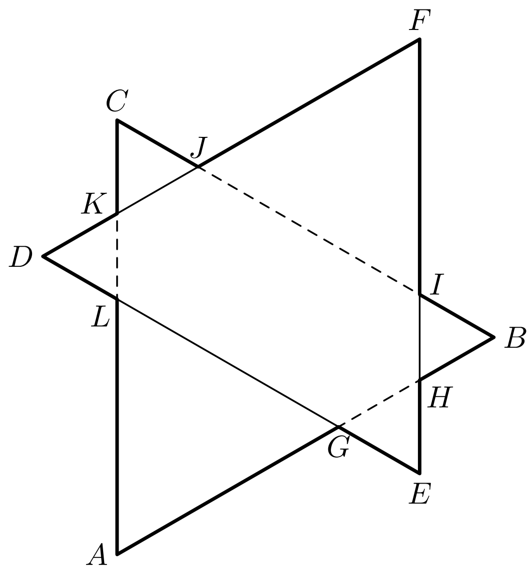
Változtassatok meg minden sorban egy számjegyet úgy, hogy a következő kivonás hibátlan legyen.

$$\begin{array}{r} 7\ 2\ 4 \\ -\ 3\ 0\ 7 \\ \hline 1\ 8\ 8 \end{array}$$

Keressétek meg az összes megoldást! (*Michaela Petrová*)

Z8 – I – 4

Az ABC és DEF háromszögek egyenlő oldalúak, oldaluk 5 cm hosszú. Ezek a háromszögek úgy vannak egymásra helyezve, hogy az egyik háromszög oldalai párhuzamosak legyenek a másik háromszög oldalaival és egy hatszögben fedjék egymást (az ábrán $GHIJKL$-lel van jelölve). Meg lehet határozni az $AGEHBIFJCKDL$ tizenkétszög kerületét anélkül, hogy közelebbi információval rendelkeznénk a háromszögek elhelyezéséről? Ha igen, számítsátok ki, ha nem, indokoljátok meg, hogy miért. (*Eva Patáková*)



Z8 – I – 5

A hulladékgyűjtő telepre érkező ügyfél köteles a megrakott autóval megállni a mérlegen, majd távozáskor az üres autóval ismét. Az így kapott különbség megfelel a lerakott hulladék tömegének. Pat és Mat a következő hibát követték el: A megrakott autó mellé odakeveredett Pat is, az üres autó mérésekor pedig Pat helyett Mat került a mérlegre. A hulladéktelep vezetője 332 kg különbséget jegyzett fel. Ezután az üres mérlegre ráállt a telepvezető és Pat, majd Mat egyedül, ekkor a mérleg 86 kg különbséget mutatott. Továbbá együtt megméredzkedett a telepvezető és Mat, azután egyedül Pat, ekkor a különbség 64 kg lett. Hány kg volt valójában a beszállított hulladék? (*Libor Šimůnek*)

Z8 – I – 6

Egy házban két emeletet két különböző lépcsőház köt össze. Az első lépcsőházban minden lépcső 10 cm magas. A második lépcsőházban is minden lépcső egyforma magas, de ott 11 lépcsővel kevesebb van, mit az elsőben. Napközben ötször mentem fel és ötször le, véletlenszerűen választva a lépcsőházak közül. Ezalatt ugyanannyi lépcsőt tettem meg az első lépcsőházban, mint a másodikban. Mennyi a két emelet közötti magasságkülönbség? (*Martin Mach*)

****

Z9 KATEGÓRIA

Z9 – I – 1

Peti gondolt egy kétjegyű számot. Ha ezt a számot leírja kétszer egymás után, egy kilenccel osztható négyjegyű szám keletkezik. Ha ugyanezt a számot háromszor leírja egymás után, akkor egy nyolccal osztható hatjegyű szám keletkezik. Melyik számra gondolt Peti? (*Erika Novotná*)

Z9 – I – 2

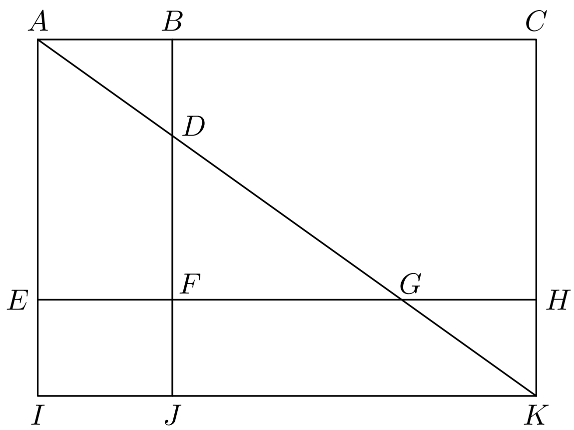
Adott egy egyenlő szárú trapéz, amelynek oldalaira érvényes: $|AB| = 31\,\text{cm}$, $|BC| = 26\,\text{cm}$ és $|CD| = 11\,\text{cm}$. Az AB oldalon adott az E pont a következő aránnyal: $|AE| : |EB| = 3 : 28$. Számítsátok ki a CDE háromszög kerületét. (*Lenka Dedková*)

Z9 – I – 3

Egy 360 cm és 540 cm méretű padlózatot kell befednünk hézagmentesen egybevágó, négyzet alakú padlócsempével. Kétféle csempéből választhatunk, ezek oldalainak aránya 2 : 3. Mindkét fajtával teljesen befedhető a padlózat anélkül, hogy vágni kellene a csempéket. A kisebb fajta csempéből 30 darabbal többre van szükség, mint nagyobb fajtából. Számítsátok ki a csempék méreteit. (*Karel Pazourek*)

Z9 – I – 4

Az $ACKI$ derékszögű négyszögben kijelöltünk két, a szomszédos oldalakkal párhuzamos egyenest, és egy átlót. Tudjuk, hogy az ABD és a GHK háromszögek egybevágók. Hogyan aránylik egymáshoz az $ABFE$ és $FHKJ$ derékszögű négyszögek területe? (*Vojtěch Žádník*)



Z9 – I – 5

Éva a fizikai olimpia egyik kísérleti feladatát oldotta. Délelőtt 9:15-től háromperces időközönként 4 mérést végzett. A kapott adatokat egy táblázatba írta, amit számítógépen készített elő:

óra	perc	mért érték
9	15	
9	18	
9	21	
9	24	

Délután folytatta a kísérletet, ezúttal háromperces időközönként 9 mérést végzett és a lemért értékeket egy hasonló táblázatba írta. Tévedésből azt a parancsot adta a számítógépnek, hogy írja ki a középső oszlopban szereplő kilenc szám összegét. Ez a felesleges eredmény 258 lett Milyen számok voltak ebben az oszlopban? (*Libor Šimůnek*)

Z9 – I – 6

A „Három kismalachoz“ címzett vendéglőben Pusi, Husi és Sonka malacka szolgál fel. Pusi nem tisztességes, így hát minden vendég számlájához hozzáad 10 krajcárt. Husi lelkiismeretes, mindenkinek pontos számlát ad az elfogyasztott étel, ital alapján. Sonka jószívű, minden vendégnek 20 % engedményt ad. A malackák annyira hasonlítanak egymásra, hogy a vendégek nem tudják, melyikükkel van dolguk. Bárány Bari hétfőn három süteményt és egy kancsó gyümölcslevet rendelt, amiért 56 krajcárt fizetett. Elégedett volt, ezért hát kedden megevett öt süteményt, megivott hozzá három kancsó gyümölcslevet és 104 krajcárt fizetett. Szerdán nyolc süteményt evett négy kancsó gyümölcslével és 112 krajcárt fizetett.

1. Ki szolgálta fel Barit hétfőn, ki kedden és ki szolgálta fel szerdán?
2. Hány krajcárt számláz Husi egy süteményért és mennyit egy kancsó gyümölcsléért?

(Minden sütemény ugyanannyiba kerül, ugyanúgy minden kancsó gyümölcslé is. Az árak ezekben a napokban nem változtak.) (*Michaela Petrová*)

Mintaként egy régebbi olimpiai feladat megoldását közöljük:

Z8 – II – 1 feladat

Adott egy olyan téglalap, melynek oldalhosszai egész számmal fejezhetők ki. Ha egyik oldalának hosszát 4-gyel növeljük, másik oldalának hosszát pedig 5-tel csökkentjük, az eredeti téglalapnál kétszer nagyobb területű téglalapot kapunk. Határozzátok meg az adott téglalap oldalhosszait! Találjátok meg az összes megoldást!

Megoldás. A téglalap oldalainak hosszát jelölje a, b. Az új téglalap oldalainak hossza $a+4$, $b-5$. A feladat feltétele szerint a két téglalap területére érvényes:

$$2ab = (a+4)(b-5).$$

Az egyenletet átalakítjuk:

$$ab - 4b + 5a = -20,$$
$$ab - 4b + 5a - 20 = -40.$$

Azért vonunk le 20-at, hogy az egyenlet bal oldalát szorzattá tudjuk átalakítani:

$$(a-4)(b+5) = -40.$$

A megoldást a -40 szám két tényezőre való bontásával kapjuk meg. Mivel érvényes $a > 0$ és $b > 0$, ezért $a - 4 > -4$, $b + 5 > 5$.

Két lehetőség van: $(-2) \cdot 20 = -40$ és $(-1) \cdot 40 = -40$.

Az első esetben olyan téglalapot kapunk, melynek oldalai $a = 2$, $b = 15$, területe $S = 30$. Az új téglalap oldalai eszerint $a' = 6$, $b' = 10$, területe pedig $S' = 60$, vagyis $S' = 2S$.

A második esetben olyan téglalapot kapunk, melynek oldalai $a = 3$, $b = 35$, területe pedig $S = 105$. Az új téglalap oldalai tehát $a' = 7$, $b' = 30$ területe pedig $S' = 210$ és megint érvényes, hogy $S' = 2S$.

A feladatnak tehát két megoldása van. Az adott téglalap oldalainak hossza vagy 2 és 15 vagy 3 és 35.

Végezetül egy jó tanács.

A feladatok nem könnyűek, ezért ne adjátok fel, ha mindjárt nem jöttök rá a megoldásra. Kísérletezzetek, rajzoljatok, „játszadozzatok el“ a feladattal! Néha az segít, ha valamilyen könyvben utánanéztek, és kerestek egy hasonló megoldott feladatot, de az is megtörténhet, hogy három nap múlva egyszer csak eszetekbe villan a helyes megoldás.

A versenyt a Szlovák Köztársaság Oktatási Minisztériuma a Szlovák Matematikusok és Fizikusok Egyesületével karöltve írja ki, és a Matematikai Olimpia Szlovákiai Bizottsága, járási szinten a járási bizottságok irányítják. Az iskolákban a versenyt a matematika-tanárok szervezik.

Kérdéseitekkel forduljatok matematika-tanárotokhoz.

Végül szeretnénk felhívni a figyelmeteket a különböző levelező szemináriumokra, amelyek az AI és a NyG diákjainak vannak szánva. Ezek a versenyek nem csak jó formái az MO-ra való felkészülésnek, hanem általában segítik tökéletesíteni a matematikai gondolkodást. Ehhez hozzájárulnak a nagyon népszerű befejező táborok a legjobb megoldók számára. Az SKMO pl. a SEZAM szemináriumot ajánlja, amely JSMF Žilina égisze alatt működik. E szemináriumok feladatai alkotásában az MO Feladatbizottságának néhány tagja is részt vesz. Az SKMO több tagja viszont együttműködik a STROM egyesületben (UPJŠ Košice helyszínnel) a MATIK és MALYNÁR szemináriumok szervezésében. Részt vehettek a PIKOMAT szemináriumban (a P-MAT, n.o. szervezi), vagy a RIEŠKY szemináriumban (a pozsonyi Gymn. Grösslingová szervezi). Részletes információk a `sezam.sk`, `strom.sk`, `www.pikomat.sk` ill. `riesky.sk` honlapokon találhatók.

SLOVENSKÁ KOMISIA MATEMATICKEJ OLYMPIÁDY

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

63. ROČNÍK MATEMATICKEJ OLYMPIÁDY

Leták kategórií Z5, Z6, Z7, Z8, Z9 – domáce kolo

Autori úloh:	Mgr. Lenka Dedková, RNDr. Monika Dillingerová, PhD., PaedDr. Libuše Hozová, Martin Mach, RNDr. Ján Mazák, PhD., Mgr. Erika Novotná, PhD., PhDr. Eva Patáková, Mgr. Karel Pazourek, Mgr. Michaela Petrová, MUDr. Libor Šimůnek, doc. PhDr. Marta Volfová, CSc., Mgr. Vojtěch Žádník, PhD.
Recenzenti:	PaedDr. Svetlana Bednářová, PhD., RNDr. Monika Dillingerová, PhD., Mgr. Veronika Hucíková, Mgr. Erika Novotná, PhD., Mgr. Peter Novotný, PhD., Mgr. Miroslava Smitková, PhD.
Redakčná úprava:	Mgr. Peter Novotný, PhD.
Preklad:	doc. RNDr. Mária Kmeťová, PhD., doc. RNDr. Vojtech Bálint, CSc.
Vydal:	IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2013