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

66. ročník, školský rok 2016/2017

Domáce kolo

Kategórie Z5, Z6, Z7, Z8, Z9 – zadania úloh

Milí žiaci,

máte radi zaujímavé matematické úlohy a chceli by ste súťažiť v ich riešení? Ak áno, zúčastnite sa Matematickej olympiády (MO). Súťaž je dobrovoľná a nesúvisí s klasifikáciou z matematiky. Matematická olympiáda má niekoľko kategórií. V tomto letáku nájdete úlohy, ktoré sú určené žiakom základných škôl (ZŠ), prvých štyroch ročníkov osemročných gymnázií (OG) a príslušných ročníkov gymnázií s iným počtom rokov štúdia.

Kategória **Z5** je určená pre žiakov 5. ročníka ZŠ.
Kategória **Z6** je určená pre žiakov 6. ročníka ZŠ a I. ročníka OG.
Kategória **Z7** je určená pre žiakov 7. ročníka ZŠ a II. ročníka OG.
Kategória **Z8** je určená pre žiakov 8. ročníka ZŠ a III. ročníka OG.
Kategória **Z9** je určená pre žiakov 9. ročníka ZŠ a IV. ročníka OG. Túto kategóriu môžu riešiť aj žiaci prvého („prípravného“) ročníka bilingválnych gymnázií s päťročným štúdiom.

So súhlasom svojho učiteľa matematiky môžete súťažiť aj v niektorej kategórii určenej pre vyšší ročník alebo v kategóriách A, B, C, ktoré sú určené pre žiakov stredných škôl (úlohy sú zverejnené v letáku MO pre stredné školy).

Priebeh súťaže:

Kategórie Z5, Z6, Z7, Z8 pozostávajú z domáceho a okresného kola, kategória Z9 z domáceho, okresného a krajského kola.

V rámci domáceho kola riešite 6 úloh, ktoré sú v tomto letáku. *Riešenia úloh odovzdajte svojim učiteľom matematiky najneskôr v týchto termínoch:*

kategória	jedna trojica úloh	druhá trojica úloh
Z5, Z9	14. november 2016	12. december 2016
Z6, Z7, Z8	12. december 2016	27. február 2017

Vaši učitelia vám riešenia opravia a ohodnotia podľa stupnice: 1 – *výborne*, 2 – *dobre*, 3 – *nevyhovuje*.

Úspešným riešiteľom domáceho kola sa stáva žiak, ktorý bude mať ohodnotené aspoň štyri úlohy stupňom aspoň *dobre*. Práce všetkých úspešných riešiteľov kategórií Z5 – Z9 zašle vaša škola okresnej komisii MO. Tá z nich vyberie najlepších riešiteľov a pozve ich do okresného kola. V rámci neho riešite úlohy podobného rázu ako v domácom kole, avšak klauzúrne, to znamená, že nemôžete využívať cudziu pomoc a na riešenie máte k dispozícii obmedzený čas (**2** hodiny v kategóriách Z5, Z6, Z7, Z8, **4** hodiny v kategórii Z9). Najlepší riešitelia okresného kola kategórie Z9 budú pozvaní do krajského kola.

O poradí v okresných a krajských kolách rozhoduje súčet bodov získaných za jednotlivé úlohy. Napríklad ak práve 5 žiakov dosiahne viac bodov ako žiak X a práve traja žiaci (vrátane X) dosiahnu rovnako veľa bodov ako X, tak žiakovi X patrí v poradí 6. – 8. miesto, prípadne skrátene len 6. miesto. Analogickým postupom určujeme umiestnenie všetkých žiakov. Žiadne iné kritériá nie sú prípustné.

Termíny 66. ročníka Matematickej olympiády:

kategória	**okresné kolo**	**krajské kolo**
Z5	24. január 2017	—
Z6, Z7, Z8	4. apríl 2017	—
Z9	24. január 2017	21. marec 2017

Pokyny a rady súťažiacim:

Riešenie súťažných úloh vypracujte čitateľne na listy formátu A4. Každú úlohu začnite na novom liste a uveďte vľavo hore záhlavie podľa vzoru:

```
Jozef Plachý, 7.C
ZŠ Hodžova ul. 5, 949 01 Nitra
Úloha Z7-I-2
```

Posledný údaj je označenie úlohy podľa tohto letáka. Riešenie píšte tak, aby bolo možné sledovať váš myšlienkový postup, podrobne vysvetlite, ako ste uvažovali. Uvedomte si, že sa hodnotí nielen výsledok, ku ktorému ste došli, ale hlavne správnosť úvah, ktoré k nemu viedli. Práce, ktoré nebudú spĺňať tieto podmienky, alebo budú odovzdané po termíne, nebudú do súťaže prijaté.

Veľa radosti z úspešného riešenia úloh MO prajú

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

Mgr. Peter Novotný, PhD.
predseda Slovenskej komisie MO

Archív zadaní a riešení úloh MO nájdete na internetových stránkach:

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

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

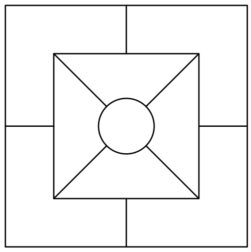
66. ročník Školský rok 2016 / 2017 Domáce kolo

KATEGÓRIA Z5

Z5 – I – 1

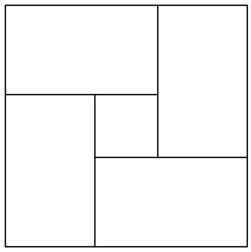
Zvonkohra na nádvorí hrá o každej celej hodine krátku skladbu, a to počínajúc 8. a končiac 22. hodinou. Skladieb je celkom osemnásť, o celej hodine sa hrá vždy iba jedna a po odohraní všetkých osemnástich sa začína v rovnakom poradí znova. Oľga a Ľuboš boli na nádvorí v pondelok o 15. hodine. Ten istý týždeň si prišli zvonkohru vypočuť ešte raz na poludnie, na ich sklamanie však hrala tá istá melódia, ktorú počuli v pondelok. Ktorý deň bola Oľga s Ľubošom na nádvorí druhý raz? (*Libor Šimůnek*)

Z5 – I – 2



V každom z rohových políčok vonkajšieho štvorca má byť napísané jedno z čísel 2, 4, 6 a 8, pričom v rôznych políčkach majú byť rôzne čísla. V štyroch políčkach vnútorného štvorca majú byť súčiny čísel zo susediacich políčok vonkajšieho štvorca. V kruhu má byť súčet čísel zo susediacich políčok vnútorného štvorca. Ktoré čísla môžu byť napísané v kruhu? Určte všetky možnosti. (*Monika Dillingerová*)

Z5 – I – 3



Na obrázku je štvorcová dlaždica so stranou dĺžky 10 dm, ktorá je zložená zo štyroch zhodných obdĺžnikov a malého štvorca. Obvod malého štvorca je päťkrát menší ako obvod celej dlaždice. Určte rozmery obdĺžnikov. (*Karel Pazourek*)

Z5 – I – 4

Predavač vianočných stromčekov predával smriečky po 22 €, borovičky po 25 € a jedličky po 33 €. Ráno mal rovnaký počet smriečkov, jedličiek a borovíc. Večer mal všetky stromčeky predané a celkom za ne utŕžil 3 600 €. Koľko stromčekov v ten deň predavač predal? (*Marie Krejčová*)

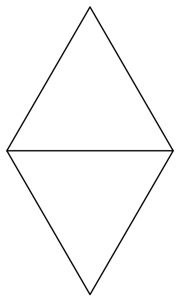
Z5 – I – 5

Napíšte namiesto hviezdičiek cifry tak, aby súčet doplnených cifier bol nepárny a aby platila uvedená rovnosť:

$$42 \cdot {*}8 = 2{*}{*}{*}$$

(*Libuše Hozová*)

Z5 – I – 6



Jarka zostrojila dva zhodné rovnostranné trojuholníky ako na obrázku. Ďalej chce zostrojiť všetky kružnice, ktoré budú mať stred v niektorom z vrcholov a budú prechádzať niektorým iným vrcholom niektorého z trojuholníkov. Zostrojte a spočítajte všetky kružnice vyhovujúce Jarkiným požiadavkám. (*Karel Pazourek*)

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

66. ročník Školský rok 2016 / 2017 Domáce kolo

****

KATEGÓRIA Z6

Z6 – I – 1

Jana a Dávid trénujú sčítanie desatinných čísel tak, že každý z nich napíše jedno číslo, a tieto dve čísla potom sčítajú. Posledný príklad im vyšiel 11,11. Dávidovo číslo malo pred desatinnou čiarkou rovnaký počet cifier ako za ňou, Janino číslo tiež. Dávidovo číslo bolo zapísané navzájom rôznymi ciframi, Janino číslo malo práve dve cifry rovnaké. Určte najväčšie možné číslo, ktoré mohol napísať Dávid. (*Michaela Petrová*)

Z6 – I – 2

Pán Kockorád vlastnil záhradu obdĺžnikového tvaru, na ktorej postupne dláždil chodníky z jednej strany na druhú. Chodníky boli rovnako široké, križovali sa na dvoch miestach a už vydláždená plocha sa pri ďalšom dláždení preskakovala. Keď pán Kockorád vydláždil chodník rovnobežný s dlhšou stranou, spotreboval $228\,\mathrm{m}^2$ dlažby. Potom vydláždil chodník rovnobežný s kratšou stranou a spotreboval $117\,\mathrm{m}^2$ dlažby. Nakoniec vydláždil ešte jeden chodník rovnobežný s prvým chodníkom, tentoraz spotreboval len $219\,\mathrm{m}^2$ dlažby. Určte rozmery Kockorádovej záhrady. (*Michaela Petrová*)

Z6 – I – 3

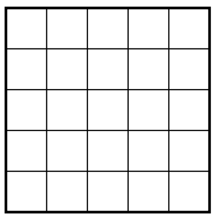
Mnohonožka Mirka pozostáva z hlavy a niekoľkých článkov, na každom článku má jeden pár nôh. Keď sa ochladilo, rozhodla sa, že sa oblečie. Preto si na treťom článku od konca a potom na každom ďalšom treťom článku obliekla ponožku na ľavú nôžku. Podobne si na piatom článku od konca a potom na každom ďalšom piatom článku obliekla ponožku na pravú nôžku. Napokon zistila, že na 14 článkoch jej zostali obe nohy bosé. Zistite, koľko celkom nôh mohla mať mnohonožka Mirka; určte všetky možnosti. (*Erika Novotná*)

Z6 – I – 4

Štyri rodiny boli na spoločnom výlete. V prvej rodine boli traja súrodenci, a to Alica, Betka a Cyril. V druhej rodine boli štyria súrodenci, a to Dávid, Erika, Filip a Gabika. V tretej rodine boli dvaja súrodenci, a to Hugo a Iveta. Vo štvrtej rodine boli traja súrodenci, a to Ján, Karol a Lukáš. Cestou sa deti rozdelili na skupiny tak, že v každej skupine boli všetky deti s rovnakým počtom bratov a nikto iný. Ako sa mohli deti rozdeliť? Určte všetky možnosti. (*Veronika Hucíková*)

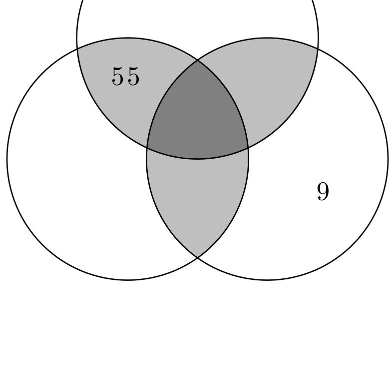
Z6 – I – 5

Juro si nakreslil štvorcovú sieť s 25 štvorčekmi, pozri obrázok. Potom chcel každý štvorček vyfarbiť tak, aby rovnako vyfarbené štvorčeky nemali spoločný žiadny vrchol. Koľko najmenej farieb musel Juro použiť? (*Monika Dillingerová*)



Z6 – I – 6

Do prázdnych políčok v nasledujúcom obrázku doplňte celé čísla väčšie ako 1 tak, aby v každom tmavšom políčku bol súčin čísel zo susedných svetlejších políčok. (*T. Salčák*)

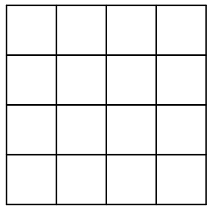


MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

66. ročník Školský rok 2016 / 2017 Domáce kolo

KATEGÓRIA Z7

Z7 – I – 1



Štvorec so stranou 4 cm je rozdelený na štvorčeky so stranou 1 cm ako na obrázku. Rozdeľte štvorec pozdĺž vyznačených čiar na dva útvary s obvodom 16 cm. Nájdite aspoň tri rôzne riešenia (tzn. také tri riešenia, aby žiadny útvar jedného riešenia nebol zhodný so žiadnym útvarom iného riešenia).
(*Veronika Hucíková*)

Z7 – I – 2

Na lyžiarske sústredenie prišli 4 kamaráti zo 4 svetových strán a viedli nasledujúci rozhovor.

Karol: „Neprišiel som zo severu ani z juhu.“

Mojmír: „Zato ja som prišiel z juhu.“

Jozef: „Prišiel som zo severu.“

Zdeno: „Ja som z juhu neprišiel.“

Vieme, že jedna výpoveď nie je pravdivá. Určte, ktorá to je. Kto teda prišiel zo severu a kto z juhu?
(*Marta Volfová*)

Z7 – I – 3

Anička má 5 €, Anežka má 4,60 € a za všetky peniaze chcú kúpiť zákusky na rodinnú oslavu. Rozhodujú sa medzi tortičkami a veterníkmi: veterník je o 0,40 € drahší ako tortička a tortičiek by sa dalo za všetky peniaze kúpiť o tretinu viac ako veterníkov. Koľko stojí každý zo zákuskov?
(*Marta Volfová*)

Z7 – I – 4

Napíšte namiesto hviezdičiek cifry tak, aby nasledujúci zápis súčinu dvoch čísel bol platný:

$$
\begin{array}{cccccc}
 & & & * & * & * \\
 & \cdot & & * & * & * \\
\hline
 & & * & * & * & * \\
 & 4 & 9 & 4 & 9 & \\
 & * & * & * & & \\
\hline
* & * & * & 4 & * & *
\end{array}
$$

(*Libuše Hozová*)

Z7 – I – 5

Daný je trojuholník ABC so stranami $|AB| = 3\,\mathrm{cm}$, $|BC| = 10\,\mathrm{cm}$ a s uhlom ABC o veľkosti $120°$. Narysujte všetky body X také, aby platilo, že trojuholník BCX je rovnoramenný a súčasne trojuholník ABX je rovnoramenný so základňou AB.
(*Eva Semerádová*)

Z7 – I – 6

Určte, pre koľko prirodzených čísel väčších ako 900 a menších ako 1 001 platí, že ciferný súčet ciferného súčtu ich ciferného súčtu je rovný 1.
(*Eva Semerádová*)

KATEGÓRIA Z8

Z8 – I – 1

Tri kamarátky veveričky spolu vyrazili na zber lieskových orieškov. Ryšavka ich našla dvakrát viac ako Pizizubka a Uška dokonca trikrát viac ako Pizizubka. Cestou domov sa zhovárali a pritom lúskali a jedli svoje oriešky. Pizizubka zjedla polovicu všetkých orieškov, ktoré nazbierala, Ryšavka tretinu všetkých svojich orieškov a Uška štvrtinu tých svojich. Doma veveričky zistili, že im dokopy zvýšilo 196 orieškov. Koľko orieškov našla každá z veveričiek? (*Michaela Petrová*)

Z8 – I – 2

Na každej stene pravidelného osemstena je napísané jedno z čísel 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 a 8, pričom na rôznych stenách sú rôzne čísla. Pre každú stenu Jaro určil súčet čísla na nej napísaného s číslami troch susedných stien. Takto dostal osem súčtov, ktoré tiež sčítal. Aké hodnoty môže tento výsledný súčet nadobúdať? (*Jaroslav Zhouf*)

Z8 – I – 3

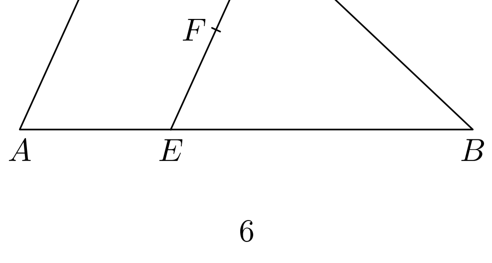
Pri streľbe z luku sa okrem iného sleduje výkonnosť strelca. Tá sa počíta tak, že sa zo všetkých pokusov odoberie jeden najlepší a jeden najhorší a z hodnotenia zvyšných sa spočíta aritmetický priemer. Kamaráti Peter, Juraj, Michal a Zdeno strieľali po jednom šípe v štyroch kolách. Každá strela bola hodnotená celým číslom od 0 do 10. V každom kole bol súčet hodnotení všetkých chlapcov 32 bodov, ale ani v jednom kole nemali žiadni dvaja chlapci rovnaké hodnotenie. V nasledujúcej tabuľke sú vyplnené iba niektoré údaje z uvedeného zápasu, doplňte tie chýbajúce.

	1. kolo	2. kolo	3. kolo	4. kolo	výkonnosť
Peter				5	10
Juraj			9	10	7,5
Michal			5		8
Zdeno					8,5
celkom	32	32	32	32	–

(*Monika Dillingerová*)

Z8 – I – 4

Lichobežník $ABCD$ je úsečkou CE rozdelený na trojuholník a rovnobežník, pozri obrázok. Bod F je stredom úsečky CE, priamka DF prechádza stredom úsečky BE a obsah trojuholníka CDE je $3\,\mathrm{cm}^2$. Určte obsah lichobežníka $ABCD$. (*Eva Semerádová*)

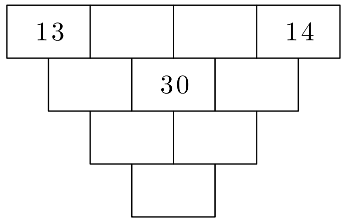


Z8 – I – 5

Mamička doniesla 10 zákuskov troch druhov: kokosiek bolo menej ako laskoniek a najviac bolo karamelových kociek. Jozef si vybral dva zákusky rôznych druhov, Jakub urobil to isté a na Jána zvýšili iba zákusky rovnakého druhu. Koľko kokosiek, laskoniek a karamelových kociek mamička doniesla? (*Veronika Hucíková*)

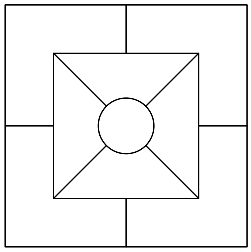
Z8 – I – 6

Každá tehlička nasledujúcej pyramídy obsahuje jedno číslo. Kedykoľvek to je možné, je číslo v každej tehličke najmenším spoločným násobkom čísel z dvoch tehličiek ležiacich priamo na nej. Ktoré číslo môže byť v najspodnejšej tehličke? Určte všetky možnosti. (*Alžbeta Bohiniková*)



KATEGÓRIA Z9

Z9 – I – 1



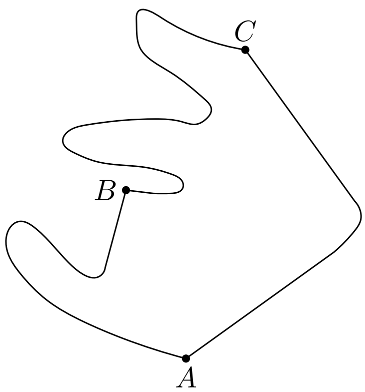
Vo všetkých deviatich políčkach útvaru majú byť vyplnené prirodzené čísla tak, aby platilo:

- každé z čísel 2, 4, 6 a 8 je použité aspoň raz,
- štyri políčka vnútorného štvorca obsahujú súčiny čísel zo susediacich políčok vonkajšieho štvorca,
- v kruhu je súčet čísel zo susediacich políčok vnútorného štvorca.

Zistite, ktoré najmenšie a ktoré najväčšie číslo môže byť napísané v kruhu.

(*Monika Dillingerová*)

Z9 – I – 2



Z bodu A do bodu C vedie náučný chodník prechádzajúci bodom B a inakadiaľ tiež červená turistická značka, pozri obrázok. Okrem toho sa dá použiť aj nezakreslená skratka dlhá 1 500 metrov začínajúca v A a ústiaca na náučnom chodníku. Vojtech zistil, že

- výlet z A po červenej do C a po náučnom chodníku späť do A je dlhý 7 700 metrov,
- výlet z B po náučnom chodníku do C a potom po červenej do A je dlhý 5 800 metrov,
- s využitím skratky je cesta z A do B dlhá 1 700 metrov,
- výlet z A po náučnom chodníku do C a späť do A najskôr po náučnom chodníku a potom po skratke je dlhý 8 800 metrov.

Určte dĺžku náučného chodníka z A do C. Pokiaľ zadanie pripúšťa viac odpovedí, uveďte všetky.

(*Libor Šimůnek*)

Z9 – I – 3

Júlii sa zakotúľala loptička do bazéna a plávala vo vode. Jej najvyšší bod bol 2 cm nad hladinou. Priemer kružnice, ktorú vyznačila hladina vody na povrchu loptičky, bol 8 cm. Určte priemer Júliinej loptičky.

(*Libuše Hozová*)

Z9 – I – 4

Katka si myslela päťciferné prirodzené číslo. Do zošita napísala na prvý riadok súčet mysleného čísla a polovice mysleného čísla. Na druhý riadok napísala súčet mysleného čísla a pätiny mysleného čísla. Na tretí riadok napísala súčet mysleného čísla a devätiny mysleného čísla. Nakoniec sčítala všetky tri zapísané čísla a výsledok napísala na štvrtý riadok. Potom s úžasom zistila, že na štvrtom riadku má zapísanú tretiu mocninu istého prirodzeného čísla. Určte najmenšie číslo, ktoré si Katka mohla myslieť na začiatku.

(*Lucie Růžičková*)

Z9 – I – 5

Myšky si postavili podzemný domček pozostávajúci z komôrok a tunelčekov:

- každý tunelček vedie z komôrky do komôrky (tzn. žiadny nie je slepý),
- z každej komôrky vedú práve tri tunelčeky do troch rôznych komôrok,
- z každej komôrky sa dá tunelčekmi dostať do ktorejkoľvek inej komôrky,
- v domčeku je práve jeden tunelček taký, že jeho zasypaním sa domček rozdelí na dve oddelené časti.

Koľko najmenej komôrok mohol mať myší domček? Načrtnite, ako mohli byť komôrky pospájané.
(*Alžbeta Bohiniková*)

Z9 – I – 6

Daná je úsečka AB dĺžky 12 cm, na ktorej je jednou stranou položený štvorec $MRAK$ so stranou dĺžky 2 cm, pozri obrázok. $MRAK$ sa postupne preklápa po úsečke AB, pričom bod R zanecháva na papieri stopu. Narysujte celú stopu bodu R, kým štvorec neobíde úsečku AB z oboch strán (teda zhora aj zdola) a nevráti sa do svojej pôvodnej polohy. (*Monika Dillingerová*)

Na ukážku uvádzame *vzorové riešenie* jednej úlohy zo staršej olympiády:

Úloha Z8 – II – 1.

Daný je obdĺžnik s celočíselnými dĺžkami strán. Ak zväčšíme jednu jeho stranu o 4 a druhú zmenšíme o 5, dostaneme obdĺžnik s dvojnásobným obsahom. Určte strany daného obdĺžnika. Nájdite všetky možnosti.

Riešenie. Dĺžky strán obdĺžnika označíme a, b. Nový obdĺžnik má dĺžky strán $a + 4$, $b - 5$. Podľa podmienky úlohy pre obsahy oboch obdĺžnikov platí

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

Postupne upravíme

$$\begin{aligned} ab - 4b + 5a &= -20,\\ ab - 4b + 5a - 20 &= -40. \end{aligned}$$

Odčítali sme 20, aby sme mohli ľavú stranu upraviť na súčin

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

Riešenie nájdeme rozkladom čísla -40 na dva činitele. Pritom musí byť $a > 0$, $b > 0$, a teda $a - 4 > -4$, $b + 5 > 5$.

Sú dve také možnosti: $(-2) \cdot 20 = -40$ a $(-1) \cdot 40 = -40$.

V prvom prípade dostaneme obdĺžnik so stranami $a = 2$, $b = 15$ s obsahom $S = 30$. Nový obdĺžnik má potom strany $a' = 6$, $b' = 10$ a obsah $S' = 60$, t. j. $S' = 2S$.

V druhom prípade dostaneme obdĺžnik so stranami $a = 3$, $b = 35$ s obsahom $S = 105$. Nový obdĺžnik má potom strany $a' = 7$, $b' = 30$ a obsah $S' = 210 = 2S$.

Úloha má teda dve riešenia. Daný obdĺžnik môže mať strany buď 2 a 15 alebo 3 a 35.

Na záver jedna rada:

Úlohy nie sú ľahké. Nenechajte sa odradiť, keď neobjavíte hneď riešenie. Experimentujte, kreslite si, „hrajte sa“ s úlohou. Niekedy pomôže pozrieť sa do nejakej knižky, kde nájdete podobné úlohy vyriešené, inokedy sa môže stať, že zrazu o tri dni „z ničoho nič“ na riešenie prídete.

Matematickú olympiádu vyhlasuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR spolu s Jednotou slovenských matematikov a fyzikov (JSMF). Súťaž riadi Slovenská komisia MO (SKMO), v jednotlivých krajoch a okresoch krajské a okresné komisie MO. Na jednotlivých školách súťaž zaisťujú učitelia matematiky. Vy sa vždy obracajte na svojho učiteľa matematiky.

Napokon by sme Vás radi upozornili na rôzne korešpondenčné semináre určené pre ZŠ a OG. Tieto súťaže sú nielen dobrou formou prípravy na MO, ale všeobecne pomôžu v zdokonaľovaní matematického myslenia. K tomu prispievajú aj veľmi populárne záverečné sústredenia pre najlepších riešiteľov. SKMO Vám odporúča napr. seminár SEZAM organizovaný pod hlavičkou JSMF Žilina, na tvorbe zadaní tohto seminára sa priamo podieľajú aj niekoľkí členovia Úlohovej komisie MO. Viacerí členovia SKMO zasa spolupracujú v združení STROM (so sídlom na UPJŠ Košice) pri organizovaní seminárov MATIK a MALYNÁR. Zapojiť sa môžete tiež do seminárov PIKOMAT (organizuje ho P-MAT, n.o.) či RIEŠKY (usporadúva ho Gymn. Grösslingová v Bratislave). Podrobné informácie získate na internetových stránkach `sezam.sk`, `strom.sk`, `www.pikomat.sk` a `riesky.sk`.

SLOVENSKÁ KOMISIA MATEMATICKEJ OLYMPIÁDY

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

66. ROČNÍK MATEMATICKEJ OLYMPIÁDY

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

Autori úloh:	Bc. Alžbeta Bohiníková, RNDr. Monika Dillingerová, PhD., PaedDr. Libuše Hozová, Mgr. Veronika Hucíková, Mgr. Marie Krejčová, Mgr. Erika Novotná, PhD., Mgr. Karel Pazourek, Mgr. Michaela Petrová Mgr. Lucie Růžičková, T. Salčák, PhDr. Eva Semerádová, MUDr. Libor Šimůnek, doc. PhDr. Marta Volfová, CSc., RNDr. Jaroslav Zhouf, PhD.
Recenzenti:	Bc. Alžbeta Bohiníková, PaedDr. Svetlana Bednářová, PhD., RNDr. Monika Dillingerová, PhD., Mgr. Veronika Hucíková, Bc. Katarína Jasenčáková, Mgr. Erika Novotná, PhD., Mgr. Peter Novotný, PhD., Mgr. Miroslava Smitková, PhD.
Redakčná úprava:	RNDr. Róbert Hajduk, PhD., RNDr. Ján Mazák, PhD., Mgr. Peter Novotný, PhD.
Vydal:	IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2016