

# SLOVENSKÁ KOMISIA MATEMATICKEJ OLYMPIÁDY

Fakulta riadenia a informatiky, UNIZA, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina

## MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA PRE ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL A NIŽŠÍCH ROČNÍKOV VIACROČNÝCH GYMNÁZIÍ

70. ročník, školský rok 2020/2021

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
<b>Z5, Z9</b>	16. november 2020	14. december 2020
<b>Z6, Z7, Z8</b>	14. december 2020	26. február 2021

Vaši učitelia vám riešenia opravujú 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 *dobře*. 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 skrátené len 6. miesto. Analogickým postupom určujeme umiestnenie všetkých žiakov. Žiadne iné kritériá nie sú prípustné.

### Termíny 70. ročníka Matematickej olympiády:

kategória	okresné kolo	krajské kolo
Z5	27. január 2021	—
Z6, Z7, Z8	31. marec 2021	—
Z9	27. január 2021	16. marec 2021

### 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 píšete 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

70. ročník Školský rok 2020 / 2021 Domáce kolo

\*\*\*\*\*

## KATEGÓRIA Z5

### Z5 – I – 1

Pán Krbec s kocúrom Kokešom predávali na hrade Kulíkov vstupenky. V sobotu predali 210 detských vstupeniek po 25 grošov a tiež nejaké vstupenky pre dospelých po 50 grošov. Celkom za ten deň utŕžili 5 950 grošov. Koľko predali vstupeniek pre dospelých? (Marie Krejčová)

### Z5 – I – 2

Deti na tábore hádzali hracou kockou a podľa výsledkov plnili nasledujúce úlohy:

1	choďte 1 km na západ
2	choďte 1 km na východ
3	choďte 1 km na sever
4	choďte 1 km na juh
5	stojte na mieste
6	choďte 3 km na sever

Po piatich hodoch bolo Marekovo družstvo 1 km východne od štartu.

1. Akú trasu mohlo Marekovo družstvo prejsť? Naznačte aspoň štyri možnosti.
2. Aký mohol byť celkový súčet všetkých čísel, ktoré tomuto družstvu padli? Určte všetky možnosti.

(Eva Semerádová)

### Z5 – I – 3

Pán režisér Alík potreboval do televíznej rozprávky štyri psy. Dostal ponuku z Grécka, Belgicka, Írska a z Dolnej Lehoty. Vybral ovčiaka, dalmatína, vlkodava a jazvečíka, každého z inej krajiny, s rôznym menom a rôznym vekom.

- Najstarší zo psov bol jazvečík, mal 5 rokov.
- Bucki bol z nich druhý najmladší.
- Vlkodav pochádzal z Írska.
- Pes z Dolnej Lehoty sa volal Dunčo.
- Oddi oslávil včera svoje štvrté narodeniny.
- Ovčiak pochádzal z Belgicka.
- Rubby nebol dalmatín.
- Vlkodav mal tri roky.
- Najmladší z vybraných psov bol Rubby, mal dva roky.

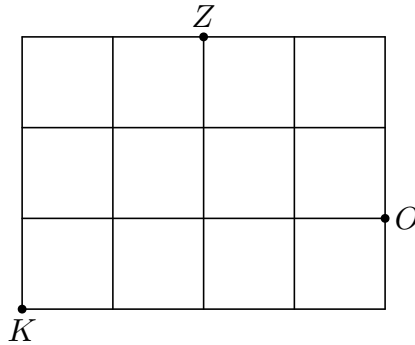
Zistite, ako sa každý zo štyroch psov volal, odkiaľ pochádzal, akej bol rasy a koľko mal rokov. (Libuše Hozová)

**Z5 – I – 4**

Mamička uvarila domácu ríbezľovú šťavu a nalievala ju do fliaš. Fľaše mala dvojaké: malé s objemom 500 ml a veľké s objemom 750 ml. Nakoniec jej zvýšilo 12 malých fliaš prázdnych, ostatné fľaše boli úplne naplnené. Potom mamička zistila, že mohla šťavu nalievať tak, aby jej zvýšili prázdne iba veľké fľaše a všetky ostatné boli úplne naplnené. Koľko prázdnych fliaš by jej v takom prípade zvýšilo? *(Michaela Petrová)*

**Z5 – I – 5**

V štvorcíkovej sieti so štvorcíkmi s rozmermi  $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$  sú vyznačené tri mrežové body  $K$ ,  $O$  a  $Z$ . Určte mrežový bod  $A$  tak, aby obsah štvoruholníka  $KOZA$  bol  $4\text{ cm}^2$ . *(Eva Semerádová)*

**Z5 – I – 6**

Myslím si päťciferné číslo tvorené párnymi ciframi. Keď prehodím cifru na treťom mieste s akoukoľvek inou, číslo sa zmenší. Ďalej prezradím, že prvá cifra je dvojnásobkom poslednej a druhá cifra je dvojnásobkom predposlednej. Aké číslo si myslím? *(Martin Mach)*



# MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

## 70. ročník Školský rok 2020 / 2021 Domáce kolo

\*\*\*\*\*

### KATEGÓRIA Z6

#### Z6 – I – 1

Králiky Pečienka, Fašírka, Rezeň a Guláš súťažili v skoku do diaľky. Pečienka skočila o 15 cm ďalej ako Fašírka, ktorá skočila o 2 dm menej ako Guláš. Rezeň skočil 2730 mm, teda o 1 m a 1 dm ďalej ako Pečienka. Určte poradie a dĺžky skokov všetkých králikov.

(Svetlana Bednářová)

#### Z6 – I – 2

Vzal som klasickú čierno-bielu šachovnicu, ktorá bola tvorená  $8 \times 8$  štvorcovými políčkami so stranami dĺžky 3 cm. Políčka som v danom rámci preskupil tak, že vznikol jeden čierny obdĺžnik, jeden čierny štvorec a jeden súvislý biely útvar. Jednotlivé políčka sa aj po preskupení dotýkali celými stranami. Čierne útvary sa nedotýkali (ani rohom) a každý z nich mal aspoň jednu stranu spoločnú s okrajom šachovnice. Určte najväčší možný obvod bieleho útvaru a nakreslite, ako by v takom prípade mohol vyzerieť.

(Martin Mach)

#### Z6 – I – 3

Mamička dala do misy 56 jahôd a 39 malín a zanesla ich Eme, ktorá si čítala. Ema si čítanie spríjemnila maškrténím, a to tak, že si postupne brala po dvoch náhodných kusoch ovocia:

- Keď vytiahla dve maliny, vymenila ich u mamičky za jednu jahodu a tú vrátila do misy.
- Keď vytiahla dve jahody, jednu zjedla a druhú vrátila do misy.
- Keď vytiahla jednu jahodu a jednu malinu, zjedla jahodu a malinu vrátila do misy.

Takto nejakú chvíľu maškrtila, až v mise zostal jediný kus ovocia. Rozhodnite (a vysvetlite), či to bola jahoda, alebo malina.

(Libuše Hozová)

#### Z6 – I – 4

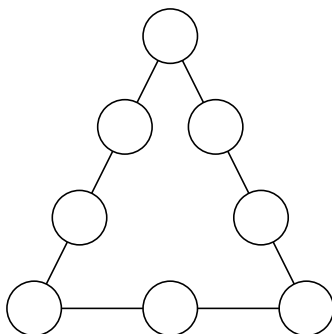
Ctibor naprogramoval dva spolupracujúce rysovacie roboty Mikiho a Nikiho. Miki vie zostrojovať štvorce, pravidelné päťuholníky a pravidelné šesťuholníky. Počas jedného dňa však rysuje iba navzájom zhodné mnohoúhelníky. Niki do všetkých Mikiho mnohoúhelníkov dopĺňa všetky uhlopriečky.

1. V pondelok zostrojil Miki rovnaký počet úsečiek ako Niki. Aké mnohoúhelníky rysovali?
2. V utorok zostrojil Miki 18 úsečiek. Koľko ich zostrojil Niki?
3. V stredu zostrojili Miki a Niki dokopy 70 úsečiek. Koľko mnohoúhelníkov im dal Ctibor rysovať?

(Michaela Petrová)

**Z6 – I – 5**

Petra vpisovala do krúžkov čísla 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 tak, že každé bolo použité práve raz a že súčet čísel na každej strane trojuholníka bol rovnaký. Aký najväčší súčet mohla takto dostať? Uveďte príklad možného vyplnenia. (Alžbeta Bohiniková)

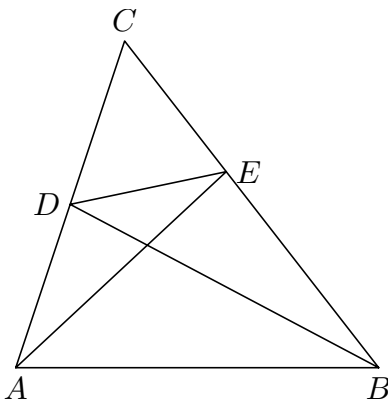
**Z6 – I – 6**

Anička a Marienka majú každá svoje obľúbené prirodzené číslo. Ak vynásobíme Aničkino číslo samo so sebou, vyjde nám stokrát väčšie číslo, ako keď vynásobíme Marienkino číslo samo so sebou. Ak sčítame Aničkino a Marienkino obľúbené číslo, získame číslo o 18 väčšie, ako je polovica Aničkinho čísla. Určte Aničkino a Marienkino obľúbené číslo. (Eva Semerádová)



**Z7 – I – 6**

V trojuholníku  $ABC$  leží na strane  $AC$  bod  $D$  a na strane  $BC$  bod  $E$ . Veľkosti uhlov  $ABD$ ,  $BAE$ ,  $CAE$  a  $CBD$  sú postupne  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $20^\circ$  a  $30^\circ$ . Určte veľkosť uhla  $AED$ .



Poznámka: obrázok je iba ilustračný.

(Alžbeta Bohiniková)





# MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

## 70. ročník Školský rok 2020 / 2021 Domáce kolo

\*\*\*\*\*

### KATEGÓRIA Z8

#### Z8 – I – 1

Myslím si päťciferné číslo, ktoré nie je deliteľné tromi ani štyrmi. Ak každú cifru zväčším o jedna, získam päťciferné číslo, ktoré je deliteľné tromi. Ak každú cifru o jedna zmenším, získam päťciferné číslo deliteľné štyrmi. Ak prehodím ľubovoľné dve cifry, číslo sa zmenší. Aké číslo si môžem myslieť? Nájdite všetky možnosti. *(Martin Mach)*

#### Z8 – I – 2

Na záhrade stáli tri debny s jablkami. Spolu bolo jablák viac ako 150, avšak menej ako 190. Potom Marienka premiestnila z prvej debny do dvoch ďalších debien jablák tak, že sa ich počet v každej z týchto dvoch debien oproti predošlému stavu zdvojnásobil. Obdobným spôsobom Marta premiestnila jablák z druhej debny do prvej a tretej. Nakoniec Štefka podľa rovnakých pravidiel premiestnila jablák z tretej debny do prvej a druhej. Keď prišiel na záhradu Vojto, začudoval sa, že v každej debne bol rovnaký počet jablák. Koľko jablák bolo v jednotlivých debnách pôvodne? *(Libuše Hozová)*

#### Z8 – I – 3

V trojuholníku  $ABC$  je bod  $S$  stredom vpísanej kružnice. Obsah štvoruholníka  $ABCS$  je rovný štyrom pätinám obsahu trojuholníka  $ABC$ . Dĺžky strán trojuholníka  $ABC$  vyjadrené v centimetroch sú všetky celočíselné a obvod trojuholníka  $ABC$  je 15 cm. Určte dĺžky strán trojuholníka  $ABC$ . Nájdite všetky možnosti. *(Eva Semerádová)*

#### Z8 – I – 4

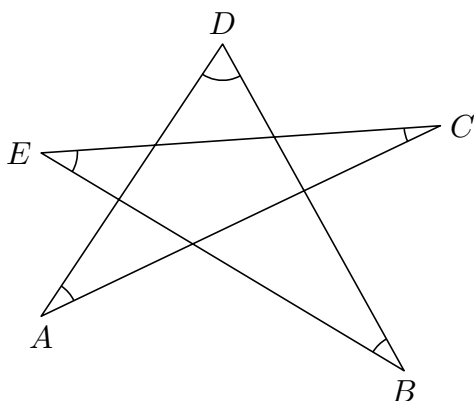
Jarka bola na brigáde s nemennou dennou mzdou. Za tri dni si zarobila toľko eur, že si kúpila stolovú hru a ešte jej 49 € zvýšilo. Keby strávila na brigáde päť dní, mohla by si kúpiť dve také stolové hry a ešte by jej zvýšilo 54 €. Koľko eur stála stolová hra? *(Karel Pazourek)*

#### Z8 – I – 5

Pán Strieborný usporiadal výstavu. Vystavoval 120 prsteňov, ktoré ležali na stoloch pozdĺž stien sály a tvorili tak jednu veľkú kružnicu. Prehliadka začínala pri vchodových dverách v označenom smere. Každý tretí prsteň v rade bol zlatý, každý štvrtý prsteň bol starožitný a každý desiaty prsteň mal diamant. Prsteň, ktorý nemal žiadnu z týchto troch vlastností, bol falzifikát. Koľko bolo na výstave zlatých prsteňov, ktoré boli starožitné a zároveň mali diamant? Koľko vystavil pán Strieborný falzifikátov? *(Libuše Hozová)*

**Z8 – I – 6**

Body  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  a  $E$  sú vrcholmi nepravidelnej päťcípej hviezdy, pozri obrázok. Určte súčet vyznačených uhlov.



Poznámka: obrázok je iba ilustračný.

(*Libuše Hozová*)



# MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

## 70. ročník Školský rok 2020 / 2021 Domáce kolo

\*\*\*\*\*

### KATEGÓRIA Z9

#### Z9 – I – 1

Slávka si napísala farebnými fixkami štyri rôzne prirodzené čísla: červené, modré, zelené a žlté. Keď červené číslo vydeli modrým, dostane ako neúplný podiel zelené číslo a žlté predstavuje zvyšok po tomto delení. Keď vydeli modré číslo zeleným, vyjde jej delenie bezo zvyšku a podielom je číslo žlté. Slávka prezradila, že dve z jej štyroch čísel sú 97 a 101. Určte ostatné Slávkine čísla a priradte jednotlivým číslam farby. Nájdite všetky možnosti. *(Michaela Petrová)*

#### Z9 – I – 2

Nájdite všetky dvojice nezáporných celých čísel  $x$  a jednociferných prirodzených čísel  $y$ , pre ktoré platí

$$\frac{x}{y} + 1 = x, \bar{y}.$$

Zápis na pravej strane rovnosti označuje periodické číslo.

*(Karel Pazourek)*

#### Z9 – I – 3

V rovnostrannom trojuholníku  $ABC$  je bod  $T$  jeho ťažiskom, bod  $R$  je obrazom bodu  $T$  v osovej súmernosti podľa priamky  $AB$  a bod  $N$  je obrazom bodu  $T$  v osovej súmernosti podľa priamky  $BC$ . Určte pomer obsahov trojuholníkov  $ABC$  a  $TRN$ . *(Eva Semerádová)*

#### Z9 – I – 4

Na stene bolo napísané dvakrát to isté päťciferné číslo. Pat pred jeden zápis čísla pripísal jednotku, Mat pripísal jednotku za ten druhý zápis čísla. Tým dostali dve šesťciferné čísla, z ktorých jedno bolo trikrát väčšie ako druhé. Ktoré päťciferné číslo bolo pôvodne napísané na stene?

*(Libuše Hozová)*

#### Z9 – I – 5

Na ihrisku sú nakreslené tri rovnako veľké kruhy. Rozostavte 16 kolkov tak, aby v každom kruhu stálo 9 kolkov. Nájdite aspoň osem podstatne odlišných rozostavení, t. j. takých rozostavení, pri ktorých sa nerozlišujú kolky ani kruhy.

*(Libuše Hozová)*

#### Z9 – I – 6

Jozef a Mária objavili na dovolenke pravidelný ihlan, ktorého podstavou bol štvorec so stranou 230 m a ktorého výška bola rovná polomeru kruhu s rovnakým obvodom ako má podstavý štvorec. Mária označila vrcholy štvorca  $ABCD$ . Jozef vyznačil na priamke spájajúcej bod  $B$  s vrcholom ihlana taký bod  $E$ , že dĺžka lomenej čiary  $AEC$  bola najkratšia možná. Určte dĺžku lomenej čiary  $AEC$  zaokrúhlenú na celé centimetre. *(Marie Krejčová, František Steinhauser)*

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 zadání 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](http://sezam.sk), [strom.sk](http://strom.sk), [www.pikomat.sk](http://www.pikomat.sk) a [riesky.sk](http://riesky.sk).

SLOVENSKÁ KOMISIA MATEMATICKEJ OLYMPIÁDY

Fakulta riadenia a informatiky, UNIZA, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina

**70. ROČNÍK MATEMATICKEJ OLYMPIÁDY**

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

- Autori úloh: PaedDr. Svetlana Bednářová, PhD., Mgr. Alžbeta Bohiniková, PhD.,  
PaedDr. Libuše Hozová, Mgr. Katarína Jasenčáková,  
Mgr. Marie Krejčová, Martin Mach, Mgr. Karel Pazourek,  
Mgr. Michaela Petrová, PhDr. Eva Semerádová, František Steinhauser,  
doc. RNDr. Jaroslav Zhouf, PhD.
- Recenzenti: PaedDr. Svetlana Bednářová, PhD., Mgr. Alžbeta Bohiniková,  
RNDr. Monika Dillingerová, PhD., Mgr. Veronika Bachratá,  
Mgr. Katarína Jasenčáková, Mgr. Erika Novotná, PhD.,  
Mgr. Peter Novotný, PhD., doc. Mgr. Miroslava Farkas Smitková, PhD.
- Redakčná úprava: Mgr. Peter Novotný, PhD.
- Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2020