

Učitel matematiky

Gabriela Žárská; Petr Zemánek

Přehled matematických soutěží pro žáky 2. stupně ZŠ

Učitel matematiky, Vol. 31 (2023), No. 4, 266–284

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/152020>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2023

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ*:
The Czech Digital Mathematics Library <http://dml.cz>

PŘEHLED MATEMATICKÝCH SOUTĚŽÍ PRO ŽÁKY 2. STUPNĚ ZŠ

GABRIELA ŽÁRSKÁ, PETR ZEMÁNEK

Matematické soutěže mohou být jedním z nástrojů, jak pracovat s matematicky nadanými žáky. Pro část žáků mohou být soutěže motivující, protože se díky nim seznamují s netradičními úlohami, ve kterých je potřeba vymyslet originální řešení. Na prezenčních soutěžích se navíc mohou setkat s vrstevníky s podobnými zájmy. Učitelé také často poskytují komfort toho, že se soutěžemi nemusí trávit tolik času, neboť zadání a často i opravy bývají zajištěny organizátory. Nad různými aspekty zapojení žáků do matematických soutěží se autoři zamýšleli v článku *Matematické soutěže pohledem učitelů* (Žárská & Zemánek, 2023).

Problém však může nastat v tom, jakou soutěž má pro své žáky učitel vybrat a kde o ní nalézt informace. Soutěží je velké množství, ale kompletní seznamy, které by učitelé dali základní představu o tom, jaké soutěže existují a co poskytují, nejsou k dispozici. Učitel je proto často odkázán na prohledávání internetu „na vlastní pěst“ nebo na zapojování žáků do stále těch samých soutěží, od kterých už ví, co čekat. Abychom učitelé pomohli se v nabídce lépe zorientovat, rozhodli jsme se vytvořit přehled matematických soutěží.

Tipy na matematické soutěže, které jsou níže představeny, byly sesbírány z dotazníků vyplněných učiteli v rámci diplomové práce (Plchová, 2021), z webu JČMF, ze seznamu soutěží zveřejněného na stránkách MŠMT (2021) a dále ze soutěží, na které weby těchto soutěží odkazovaly. Celkem se podařilo nalézt informace k 35 matematickým soutěžím určeným žákům 2. stupně ZŠ a studentům středních škol. V přehledu se vyskytují primárně soutěže, do kterých se může zapojit libovolná škola z celé České republiky, a to

z toho důvodu, aby tento přehled byl relevantní pro co nejširší skupinu vyučujících. Přehled je rozdělen do tří částí. Tato první část je věnována soutěžím, které jsou určeny výhradně žákům základních škol a žákům v odpovídajících ročnících víceletých gymnázií, těch se povedlo shromáždit 14. Ve druhé části jsou představeny soutěže jak pro žáky ze základních, tak pro studenty ze středních škol, kterých se povedlo najít 9. Třetí část je pak věnovaná soutěžím, které se zaměřují výhradně na studenty středních škol, těch je v součtu 12.

Ke každé soutěži jsme se pokusili sepsat základní informace, které mohou být při výběru soutěže rozhodující – komu je soutěž určena, kdy a jakým způsobem probíhá, kdo je jejím pořadatelem. Obtížnost soutěží se snažíme ilustrovat pomocí ukázkové úlohy (v případě, že je k dispozici také autorské řešení, je zde přítomen i odkaz na takové řešení). Soutěže jsou také doplněny o odkazy na webové stránky, aby zájemce již nemusel trávit čas dlouhým hledáním a mohl se o nich bez komplikací dozvědět více. Všechny ukázkové úlohy byly nalezeny na zmíněných webových stránkách v archivech daných soutěží.

Pro lepší orientaci v seznamu jsou soutěže řazeny chronologicky podle toho, kdy se ve školním roce konají – od září do června. Dalším prvkem pro zpřehlednění seznamu jsou čtvercové piktogramy, které jsou vždy uvedeny hned pod názvem soutěže. Piktogramy udávají základní parametry v tomto pořadí: pro jaký věk řešitelů je soutěž určena; charakter soutěže (soutěž pro týmy či jednotlivce); jakým způsobem soutěž probíhá (počet kol, prezenčně/on-line/korespondenčně). Jejich vysvětlení přinášíme zde:



soutěž určená pro žáky ZŠ a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií;



soutěž určená pro jednotlivce;



soutěž určená pro týmy;



soutěž probíhá prezenčně;



soutěž probíhá online;



soutěž probíhá korespondenčně;



soutěž probíhá jednorázově, má pouze jedno kolo;



soutěž je dlouhodobá, má více kol.

Jak mohou být piktogramy využity a čteny, ilustrujeme na následujícím příkladu.

Ukázková soutěž



Pokud postupně rozklíčujeme piktogramy, zjistíme, že *Ukázková soutěž* je určena pro týmy žáků ze základních škol, probíhá prezenčně a je vícekolová.

Soutěže pro jednotlivce – krátkodobé

Krátkodobé soutěže mohou být užitečné, pokud chceme zapojit všechny žáky ze třídy, často totiž nevyžadují od účastníků větší přípravu předem. Zároveň mohou být vhodné i v případě, kdy hledáme soutěž, která zabere málo času (abychom stíhali probírat látku v hodině). V těchto soutěžích se navíc často může dařit žákům, kteří jinak úspěch v matematice tolik nezažívají.

Žáci se během soutěže učí práci pod časovým tlakem i rychlému rozhodování a často posilují logiku a intuici.

Pythagoriáda



Pro koho: Soutěž je určena žákům 6.–9. ročníků ZŠ.

Kdy soutěž probíhá: Pythagoriáda probíhá jeden den v říjnu a jeden den v listopadu.

Historie: Ve školním roce 2022/2023 proběhl 45. ročník soutěže. V roce 2020 soutěž ustoupila od kategorie pro žáky 5. ročníků, naopak se mohou nově zapojit i žáci 9. ročníků.

Pořadatel: ZŠ Brno Sirotkova (do roku 2018/2019 Národní institut pro další vzdělávání).

Krátký popis: Soutěžící mají 60 minut čistého času na řešení 15 logicko-matematických úloh. Během řešení smí využívat pouze psací potřeby. Za každou správně vyřešenou úlohu získají 1 bod. Za úspěšného řešitele, který může postoupit do okresního kola, je považován každý, kdo dosáhne alespoň 10 bodů (tedy vyřeší správně nejméně 10 úloh). Průběh obou kol je stejný.

Počty soutěžících: V roce 2021 se soutěže zúčastnilo 2 346 soutěžících v kategorii Z6, 594 soutěžících v kategorii Z7, 2 561 soutěžících v kategorii Z8 a 1 100 soutěžících v kategorii Z9.

Odkaz na web soutěže: <https://www.pythagoriada.cz/>

Ukázka zadání úlohy – školní kolo 2018/2019, zadání pro 7. ročník, úloha č. 9:

Do tabulky, kterou tvoří jeden řádek, vepisujeme křížky a kolečka podle určitého systému (viz obrázek). Kolik bude v tabulce koleček, jestliže s vepisováním skončíme po doplnění 100. čtveřku?



Řešení úlohy: <https://www.pythagoriada.cz/wp-content/uploads/2021/08/Pythagoriada-2019-skolni-kolo.pdf>

MATESO (MATEmatická SOutěž)



Pro koho: Soutěž je určena žákům 5. ročníků ZŠ.¹

Kdy soutěž probíhá: MATESO probíhá jeden den v říjnu a jeden den v listopadu.

¹Soutěž je pravděpodobně určena školám v okrese Brno-město a Brno-venkov, vzhledem k tomu, že se koná na základní škole v Brně.

Historie: V roce 2022 se konal 16. ročník.

Pořadatel: ZŠ Kuldova Brno.

Krátký popis: Organizace soutěže je podobná jako u Pythagoriády. Žák má na řešení 15 úloh 60 minut a je-li úspěšný, dostane se ze školního kola do kola městského.

Počty soutěžících: Městského kola se ve školním roce 2022/2023 zúčastnilo 169 žáků.

Odkaz na web soutěže: <https://www.zskuldova.cz/verejnost/nase-souteze/mateso/>

Ukázka zadání úlohy – městské kolo 2018, úloha č. 15:

Když Pepa odpoledne vystoupil z autobusu, uviděl čas na hodinách na nádraží – viz obrázek. V kolik hodin vyšel z domu, když mu cesta pěšky trvala 11 minut, vlakem půl hodiny a autobusem ještě hodinu?



Řešení úlohy: Není k dispozici.

Pangea



Pro koho: Soutěž je určena žákům 4.–9. ročníků ZŠ.

Kdy soutěž probíhá: Školní kolo probíhá od února do března, finále na přelomu května a června.

Historie: Pangea byla založena v roce 2007 v Německu a od té doby se do pořádání zapojila velká část evropských států. První ročník u nás se uskutečnil v roce 2013.

Pořadatel: Mezinárodní škola Meridian, Praha.

Krátký popis: Soutěž se snaží propojovat úlohy společenskovední i přírodovědné. Školní kolo je možné absolvovat buď klasicky a zapisovat řešení do odpovědního archu, nebo online a řešení psát do počítače. Po školním kole navazuje rovnou finále.

Počty soutěžících: V roce 2021/2022 se soutěže zúčastnilo 53 391 žáků (4. ročník – 9 307, 5. ročník – 9 692, 6. ročník – 9 308, 7. ročník – 8 758, 8. ročník – 8 848 a 9. ročník – 7 478 žáků).

Odkaz na web soutěže: <https://www.pangeasoutez.cz/>

Ukázka zadání úlohy – školní kolo pro 9. ročník ZŠ, ročník 2020, úloha č. 2:

(Předplatné novin) V následující tabulce jsou uvedeny tři deníky, cena jejich ročního předplatného (52 týdnů, pondělí–pátek) a cena jednoho výtisku na stánku.

titul	předplatné	cena výtisku
Blesk	3 600 Kč	13 Kč/18 Kč*
Sport	4 000 Kč	16 Kč
Lidové noviny	3 828 Kč	18 Kč/20 Kč*

**páteční vydání je dražší kvůli vloženým magazínům*

Seřaď tituly sestupně podle slevy, kterou získáš předplatným oproti nákupu na stánku.

- Blesk – Sport – Lidové noviny
- Sport – Lidové noviny – Blesk
- Blesk – Lidové noviny – Sport
- Lidové noviny – Blesk – Sport
- Lidové noviny – Sport – Blesk

Řešení úlohy: https://www.pangeasoutez.cz/files/test-files/2020_4_school_round_answer.pdf

Soutěže pro jednotlivce – celoroční

Tyto soutěže mohou narozdíl od těch krátkodobých navíc žáky naučit kontinuální práci a práci s dlouhodobou motivací. Úlohy v celoročních soutěžích jsou často tematické, nebo jsou propojeny příběhem, takže mohou být pro žáky zajímavější a mohou ukazovat propojení matematiky s dalšími obory. Úlohy tak mohou jít nad rámec učiva ve škole, protože žák má během řešení k dispozici všemchny dostupné zdroje. Zároveň je zde vzhledem k délce trvání

soutěže prostor pro zlepšení v matematických dovednostech užívaných během soutěže. Žák se postupně učí pracovat se svým časem, má možnost konzultovat své úlohy, či si dohledávat relevantní informace na internetu. A také se zde učí, že jeden výpadek ještě nemusí znamenat úplný neúspěch.

Jáma Ilová



Pro koho: Soutěž je určena žákům 2. stupně ZŠ (rozdělení na dvě kategorie: 6.–7. ročník a 8.–9. ročník).

Kdy soutěž probíhá: Jednotlivá kola končí v listopadu, lednu a dubnu.

Historie: První ročník se uskutečnil ve školním roce 2009/2010.

Pořadatel: České vysoké učení technické v Praze.

Krátký popis: Během školního roku soutěžící korespondenčně řeší tři kola matematických úloh. Na řešení mají účastníci vždy cca měsíc. Jednotlivé úlohy jsou kromě matematiky propojeny s dalším oborem, například biologií či informatikou. Pro větší atraktivitu jsou zadání formulována pomocí příběhů a hlavní roli v nich hrají zvířata. Nejlepší řešitelé soutěže jsou pozváni na letní tábor, kde je pro ně připraven zábavný program i technicky zaměřené přednášky. Účastníci tábora tak mohou získat lepší povědomí o studiu na VŠ.

Počty soutěžících: V roce 2019/2020 se soutěže zúčastnilo 104 řešitelů v mladší kategorii a 92 řešitelů v kategorii starší.

Odkaz na web soutěže: <https://jamalvova.cz/>

Ukázka zadání úlohy – 1. kolo 2021/2022, kategorie mladší, úloha č. 3:

(Tajná zpráva) Dodo Dan chce poslat svému kamarádovi tygrovi Tomášovi tajnou zprávu. K dorozumívání jim stačí čtyři kódová slova skládající se z jedniček a nul. Konkrétně si domluvili slova 00000, 10011, 00111, 11010. Při přenosu zprávy se ale občas stane chyba – namísto jedničky na některé pozici ve slově dorazí nula a naopak. Tygr Tomáš však v některých případech dokáže

objevit, že je ve slově chyba, a někdy dokonce přijít na to, jaké slovo bylo ve zprávě původně. Při kolika nejvíce chybách dokáže Tomáš chyby vždy objevit a kdy je dokonce i opravit? Jak by to fungovalo, kdyby zvolená čtyři slova byla 00000, 11110, 11010, 00100? Dokážeš tvrzení zobecnit pro jakákoliv slova složená z jedniček a nul? Uvažuj pouze případy, kdy jsou všechna kódová slova stejně dlouhá.



Řešení úlohy: https://jamalvova.cz/data/tasks/pdf/reseni_131.pdf

KoKoS (KOperníkův KOrespondenční Seminář)



Pro koho: Soutěž je určena žákům 2. stupně ZŠ.

Kdy soutěž probíhá: Soutěž probíhá v rámci celého roku, na řešení série mají účastníci vždy několik týdnů.

Historie: Ve školním roce 2021/2022 se uskutečnil již 34. ročník.

Pořadatel: Gymnázium Mikuláše Koperníka v Bílovci.

Krátký popis: V průběhu roku je zveřejněno 6 sérií matematických a logických úloh, které se snaží soutěžící řešit. Úlohy v dané sérii jsou vždy propojeny pomocí příběhu.

Počty soutěžících: V roce 2020/2021 se soutěže zúčastnilo 23 řešitelů (6. ročník – 1, 7. ročník – 4, 8. ročník – 6, 9. ročník – 11).

Odkaz na web soutěže: <http://kokos.gmk.cz/uvod>

Ukázka zadání úlohy – 2. série 2020/2021, úloha č. 3:

Doplň na prázdná místa operace tak, aby platila rovnost. Lze použít jakoukoliv operaci, která nepřidá žádnou číslici, tzn. $\sqrt{\quad}$ může být, ale $\sqrt[3]{\quad}$ ne. Ke každému příkladu může být více řešení.

3	3	3 = 0
3	3	3 = 1
3	3	3 = 2
3	3	3 = 3
3	3	3 = 4
3	3	3 = 5
3	3	3 = 6
3	3	3 = 7
3	3	3 = 8
3	3	3 = 9

Řešení úlohy: <http://kokos.gmk.cz/serie/69>

KoMáR (KOrespondenční MAtematické Rébusy)



Pro koho: Soutěž je určena žákům 2. stupně ZŠ.

Kdy soutěž probíhá: Soutěž probíhá v rámci celého roku, soustředění jsou na podzim a na jaře.

Historie: První ročník se uskutečnil ve školním roce 2012/2013.

Pořadatel: Studenti Gymnázia Brno, třída kapitána Jaroše, pod záštitou Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity.

Krátký popis: Žáci řeší v průběhu roku v 5 sériích 8 úloh, jejichž řešení zasílají poštou organizátorům k opravení. Hodnocen je především postup. Kromě soutěže organizátoři pořádají pro zájemce také víkendová matematická soustředění.

Počty soutěžících: V roce 2021/2022 se soutěže zúčastnilo 81 řešitelů.

Odkaz na web soutěže: <https://komar.math.muni.cz/index.php>

Ukázka zadání úlohy – 1. série, školní rok 2019/2020, úloha č. 3:

Kolikrát denně si Carlos myslí, že je větev, myslí-li si to pouze v takové časy, pro něž platí, že v digitální podobě je čas osově sou-

měrný podle vodorovné osy a zároveň součet všech cifer je sudé číslo?

Řešení úlohy: <https://komar.math.muni.cz/data/archive/rocnik.8/r1.pdf>

Mates (MATEmatická Soutěž)



Pro koho: Soutěž je určena žákům 6. a 7. ročníků ZŠ.

Kdy soutěž probíhá: Jednotlivá kola jsou zveřejňována v průběhu roku, soustředění probíhá koncem školního roku.

Historie: Nejstarší nalezený ročník je 2019/2020.

Pořadatel: Studenti Gymnázia v Poličce.

Krátký popis: Mates je korespondenční soutěž, která obsahuje 4 série po 4 úlohách. Úlohy jsou tematicky propojeny příběhem (aktuálními hrdiny jsou Mat a Tes). Na 30 nejlepších řešitelů čeká matematické soustředění. Řešení lze odesílat poštou i elektronicky.

Počty soutěžících: V roce 2021/2022 se soutěže zúčastnilo 64 řešitelů.

Odkaz na web soutěže: <http://matesgypolicka.tode.cz/>

Ukázka zadání úlohy – 2. série 2021/2022, úloha č. 4:

Mat a Tes hrají hru, ve které neexistuje náhoda a silnější vždy porazí slabšího. Hru hraje 6 hráčů a během turnaje se proti sobě utkají vždy dva z nich. Podle již odehraných zápasů zjistíte, jak skončí vzájemný zápas M a Z a jací hráči vždy porazí hráče B.

Příklad: Pokud hráč R porazí hráče Ž, tak hráč R porazí i všechny hráče, které porazí Ž.

- Z porazil B i C
- A prohrál s E
- M vyhrál s A, ale prohrál s B
- B prohrál s E i Z
- C vyhrál pouze nad A
- Z prohrál s E

Řešení úlohy: Není k dispozici.

Pikommat (PIonýrská KOrespondenční MATematika)



Pro koho: Soutěž je určena žákům 6.–9. ročníků ZŠ.

Kdy soutěž probíhá: Soutěžní ročník probíhá v rámci celého roku, soustředění je o letních prázdninách.

Historie: První ročník se uskutečnil v roce 1986.

Pořadatel: Studenti Matematicko-fyzikální fakulty, Univerzita Karlova.

Krátký popis: Pikommat je korespondenční seminář, který obsahuje 6 sérií po 7 úlohách. Jednotlivé série jsou tematicky vždy propojeny příběhem. Na nejlepších 20–25 řešitelů čeká za odměnu týdenní soustředění plné her, přednášek a seminářů.

Počty soutěžících: V roce 2021/2022 se soutěže zúčastnilo 99 řešitelů.

Odkaz na web soutěže: <https://pikommat.mff.cuni.cz/>

Ukázka zadání úlohy – 1. série 2021/2022, úloha č. 7:

Poseidon si jednoho dne pořídil dvě chobotnice, Hlavouna a Chapouna, a od té doby chodil každý den na procházku po mořském dně. Někdy s sebou vzal Hlavouna a někdy Chapouna, ale nikdy obě chobotnice najednou. Na osmnácti procházkách s sebou nějakou chobotnici měl. Hlavoun zůstal doma čtrnáctkrát, Chapoun šestnáctkrát. Jak dlouho má Poseidon obě chobotnice?

Řešení úlohy: <https://pikommat.mff.cuni.cz/archiv/rocnik37/vz1>

Speedmat



Pro koho: Soutěž je určena žákům 2.–9. ročníků ZŠ.

Kdy soutěž probíhá: Soutěžní ročník probíhá vždy v rámci celého jednoho pololetí.

Historie: Ve školním roce 2022/2023 se uskuteční 27. a 28. kolo.

Pořadatel: Mgr. Petr Šašek (Brno).

Krátký popis: Speedmat je placený počítačový program pro školy i rodiny, který si můžete nainstalovat na své zařízení. Po vybrání soutěžní kategorie v rámci daného kola může žák opakovaně řešit příklady z několika matematických celků (např. rovnice, slovní úlohy, počítání do 20). Nejlepší žáci a školy jsou vždy na konci kola odměněni diplomy a drobnými věcnými cenami.

Počty soutěžících: Podzimního kola v roce 2021/2022 se zúčastnilo 3 032 žáků.

Odkaz na web soutěže: <http://www.speedmath.eu/>

Ukázka zadání úlohy – informace o ročníku, pro který je úloha určena, není k dispozici:

Pekaři upekli 90 koláčů, z toho třetinu tvarohových. Kolik bylo tvarohových koláčů?

Řešení úlohy: Není k dispozici.

Týmové soutěže

U týmových soutěží se žáci kromě samotné matematiky mohou zlepšovat v tzv. měkkých dovednostech, ty jim budou užitečné, i kdyby se v budoucnu matematikou vůbec nezabývali. Ve skupině se učí spolupracovat, vysvětlovat své myšlenky ostatním, argumentovat a přijímat názory druhých, pracovat s časem, prioritizovat a distribuovat práci. Postupně si zkouší různé týmové role a zjišťují, která jim (ne)vyhovuje, objevují své silné a slabé stránky, učí se, že myšlenky/přístupy/řešení, na které by sami nepřišli, mohou být výsledkem společné práce, inspirují se. Žáci se učí přijímat zodpovědnost, rozhodovat a tato rozhodnutí respektovat (Žárská, 2023).

BRLOH (BRněnská LOGická Hra)



Pro koho: Soutěž je určena nejvýše čtyřčlenným týmům žáků 2. stupně základních škol a nižších gymnázií (kategorie jsou odděleny dle typu škol).

Kdy soutěž probíhá: Semifinále soutěže probíhá v listopadu, finále v prosinci.

Historie: První ročník se uskutečnil v roce 2009.

Pořadatel: Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita.

Krátký popis: Semifinále běží tři týdny – každé pondělí je zveřejněna sada 10 logických úloh, na jejichž řešení mají týmy týden. Týmy splňující podmínky postupují do malého a velkého finále.

Počty soutěžících: V roce 2021 se soutěže zúčastnilo 537 soutěžících, tedy cca 180 týmů.

Odkaz na web soutěže: <https://brloh.math.muni.cz/>

Ukázka zadání úlohy – 1. kolo 2021, úloha č. 4 (odpověď je jedno slovo, např. auto):

(Symetrická) Pravoslavný kněz, výraz uvědomění, měnil polohový vektor tekutiny, římská verze Fermatova čísla, indická chlebová placka, kmet, sci-fi drama o umělé inteligenci, orgán reagující na světlo, tichý herec.

Řešení úlohy: https://brloh.math.muni.cz/z/2021/internet_1.res.pdf

MaSo (MAtematická SOutěž)



Pro koho: Soutěž je určena tříčlenným týmům žáků 6.–9. ročníků ZŠ.

Kdy soutěž probíhá: Podzimní kolo probíhá v polovině listopadu, jarní v půlce května.

Historie: První ročník se uskutečnil v roce 2006.

Pořadatel: Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova.

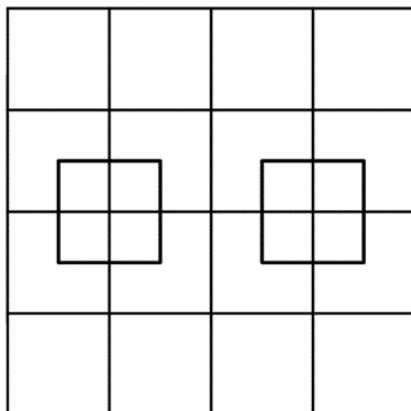
Krátký popis: Soutěž probíhá dvakrát ročně. Týmy řeší úlohy, za které dostávají body, ty se mění na tahty ve hře. Konečné pořadí je pak určeno úspěchem ve hře (může se tedy stát, že nevyhraje tým s nejvíce vyřešenými úlohami).

Počty soutěžících: Podzimního kola se v roce 2021 zúčastnilo 615 týmů (6. ročník – 72, 7. ročník – 123, 8. ročník – 201 a 9. ročník – 219 týmů).

Odkaz na web soutěže: <https://maso.mff.cuni.cz/>

Ukázka zadání úlohy – podzim 2021, úloha č. 6:

Kolik čtverců je na obrázku?



Řešení úlohy: https://maso.mff.cuni.cz/2021_podzim/

Náboj Junior



Pro koho: Soutěž je určena čtyřčlenným týmům žáků 2. stupně ZŠ.

Kdy soutěž probíhá: Soutěž probíhá online – jeden den v druhé polovině listopadu.

Historie: První ročník se uskutečnil v roce 2012 na Slovensku, od roku 2013 se poprvé soutěž konala v ČR, v roce 2017 se zapojily i týmy z Polska, v roce 2021 z Francie a v roce 2022 se připojily týmy ze Španělska, Chorvatska, Nizozemska, Belgie.

Pořadatel: Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova.

Krátký popis: Na začátku soutěže obdrží každý tým zadání šesti úloh. Jakmile tým dospěje u některé z nich ke správnému, většinou číselnému, výsledku, dostane zadání další. Kdo vyřeší v časovém limitu 120 minut nejvíce úloh, vyhrává.

Počty soutěžících: V roce 2022 se soutěže zúčastnilo 1 392 týmů (z toho 271 z ČR).

Odkaz na web soutěže: <https://junior.naboj.org/cz/cs/>

Ukázka zadání úlohy – ročník 2021, úloha č. 5:

Šnek se připravuje na dlouhou cestu. Rozhodl se přelést 100 yardů dlouhé fotbalové hřiště. Kolik hodin mu tato cesta potrvá, když vzdálenost 1 palce překoná za 10 sekund?

Řešení úlohy: https://junior.old.naboj.org/archive/problems/pdf/junior/2021_cs_sol.pdf

Matboj



Pro koho: Soutěž je pro tříčlenné týmy žáků ZŠ².

Kdy soutěž probíhá: Soutěž se koná v polovině března.

Historie: Nejstarší nalezený ročník byl v roce 2011.

Pořadatel: Studenti vyššího Gymnázia J. K. Tyla v Hradci Králové.

Krátký popis: Soutěž probíhá tříkolově, v každém kole má tým v omezeném čase řešit matematické úlohy a u toho vylustit tajenku křížovky (z písmenek, která jim vyjdou v rámci úloh).

Počty soutěžících: V roce 2020 se soutěže zúčastnilo 39 týmů.

Odkaz na web soutěže: <https://www.gjkt.cz/matboj-mator/>

Ukázka zadání úlohy – ročník 2023, úloha č. 14:

Kterým číslem musíme nahradit otazník, aby se zachoval určitý pořádek podle zápisu ostatních čísel uvedených na jednom řádku?

4	9	20
8	5	14
10	3	?

Řešení úlohy: [Ulohy-na-MATBOJ-2023-vysledky-zvlast-UPRAVENE.docx \(live.com\)](https://www.gjkt.cz/matboj-mator/)

²Matboj je regionální soutěží Královéhradeckého kraje.

Víc hlav – víc rozumu

Pro koho: Soutěž je pro dvojice žáků 8. a 9. ročníků ZŠ³.

Kdy soutěž probíhá: Soutěž se koná jeden den v únoru či březnu.

Historie: V únoru 2020 se uskutečnil 9. ročník.

Pořadatel: Gymnázium Jana Pivečky a SOŠ Slavičín.

Krátký popis: Dvoučlenné týmy mají na řešení 10 netradičních úloh 150 minut.

Počty soutěžících: V roce 2023 se soutěže zúčastnilo 18 týmů.

Odkaz na web soutěže: není k dispozici⁴.

Ukázka zadání úlohy – ročník 2015:

Nahraď písmena číslicemi tak, aby platily následující vztahy:

$$\text{KRK} + \text{KRK} = \text{RAK}$$

$$\text{KLIKA} - \text{LUNA} = \text{NULA}$$

$$\text{ABC} \cdot \text{DEF} = 123\,456$$

Řešení úlohy: Není k dispozici.

Technoplaneta

Pro koho: Soutěž je určena pětičlenným týmům žáků 2. stupně ZŠ.

Kdy soutěž probíhá: Informace aktuálně není k dispozici.

Historie: První ročník se uskutečnil v roce 2006, od roku 2020 byla soutěž organizátory zrušena z důvodu nedostatku sil a další ročník je odložen na dobu neurčitou.

Pořadatel: Klub KAPSA (Praha).

³Soutěž je pravděpodobně určena školám ve Zlínském kraji.

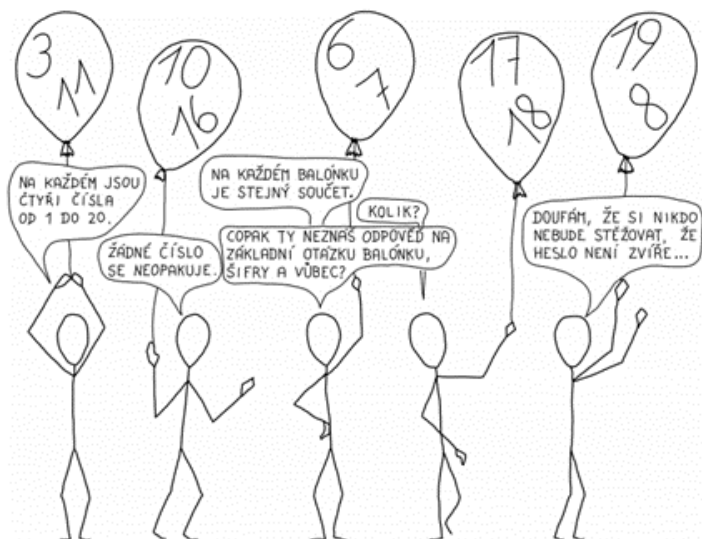
⁴Jediné informace o soutěži nalezeny na: <https://www.zsujezd.cz/zakladni-skola-1/fotogalerie/2022-2023/vic-hlav-vic-rozumu-2255cs.html>.

Krátký popis: Soutěž měla pět internetových kol, každé kolo o 5 šifrách. Finále soutěže probíhalo již naživo v Praze.

Počty soutěžících: Informace nejsou k dispozici.

Odkaz na web soutěže: <https://technoplaneta.cz/2019/>

Ukázka zadání úlohy – ročník 2017, 5. kolo, úloha č. 1 – Nepropadejte panice!:



Řešení úlohy: <https://technoplaneta.cz/2017/ukoly/ukol-5-1-nepropadejte-panice/reseni>

Závěr

Matematické soutěže mohou být pro učitele jedním z nástrojů, jak pracovat s matematicky nadanými žáky, ale mohou také ztraktivnit matematiku žákům, kteří jí zatím tolik nepropadli. V tomto článku jsme čtenáři představili soutěže určené výhradně žákům základních škol a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií, v navazujících dvou článcích tento přehled rozšíříme ještě o soutěže, do kterých se mohou zapojit jak žáci ze ZŠ, tak studenti ze SŠ, a o soutěže výhradně pro studenty středních škol.

V krátkodobých soutěžích pro jednotlivce se žák učí pracovat pod časovým tlakem, rychle rozhodovat a často posiluje i svou logiku a intuici. V dlouhodobých se žák oproti těm krátkodobým učí kontinuální práci a pracovat se svou dlouhodobou motivací, kromě toho se učí také nakládat se svým časem. Týmové soutěže učí žáky navíc spolupráci a argumentaci, žáci při nich poznávají své silné a slabé stránky a společně přichází na řešení.

I díky výše uvedeným přínosům si myslíme, že týmové soutěže nejlépe odráží realitu současného světa, kdy se projekty v práci často řeší ve skupině. A proto bychom chtěli vyzvat učitele a jejich žáky, aby se zapojili právě do týmových soutěží.

Jsme si samozřejmě vědomi, že tento seznam nejspíše není úplný a po nějaké době může být i neaktuální. Proto pokud se účastníte nějaké další soutěže, nebo ji dokonce organizujete, ozvěte se autorům, aby mohli takovou soutěž do seznamu přidat. Aktuální verze seznamu bude k dispozici na webu *Učit se učit*⁵.

Literatura

- [1] Plchová, G. (2021). *Popularizace matematiky* [Diplomová práce, Masarykova univerzita]. <https://is.muni.cz/th/mluxy/>
- [2] MŠMT. (2021). *Informativní seznam soutěží a přehlídek Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy pro školní rok 2021/2022*. <https://www.msmt.cz/mladez/informativni-seznam-soutezi-a-prehlidek-ministerstva>
- [3] Žárská, G. (2023). Jak pracovat s týmovými soutěžemi v matematice? In N. Vondrová (Ed.), *Dva dny s didaktikou matematiky 2023* (s. 215–224). Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- [4] Žárská, G., & Zemánek, P. (2023). Matematické soutěže pohledem učitelů. *Učitel matematiky*, 31(3), 199–216.

⁵<https://www.ucitseucit.cz/matematika/inspirace/souteze>

Abstract

Mathematical competitions can be a very useful tool for increasing interest in mathematics among pupils and students. In a series of papers we present a list and a description of 35 mathematical competitions that are currently available for primary and secondary school students. In this article, we present 14 of them, that are intended for lower secondary school students.

Gabriela Žárská

email: 460748@mail.muni.cz

Petr Zemánek

email: zemanekp@math.muni.cz

Ústav matematiky a statistiky

Přírodovědecká fakulta MU

Kotlářská 2

611 37 Brno