

Josef Molnár; David Nocar; Vladimír Vaněk
Matematický klokan třicítníkem

Učitel matematiky, Vol. 32 (2024), No. 4, 229–239

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/152996>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2024

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>

MATEMATICKÝ KLOKAN TŘICÁTNIKEM

JOSEF MOLNÁR, DAVID NOCAR, VLADIMÍR VANĚK

Narodil se někdy mezi 18.–21. října 1994 v Zadově v prostředí podzimní školy péče o matematické talenty MAKOS. Pochází z bohatě rozvětvené celosvětové rodiny Association Kangourou sans Frontières (AKSF), otcem je Josef Molnár a kmotrem Jaroslav Švrček, a to s garancí olomoucké pobočky Jednoty českých matematiků a fyziků (JČMF) a kateder matematiky Přírodovědecké fakulty a Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Nejbližší rodinu představuje organizační výbor soutěže: předseda, místopředseda a zástupce ČR v AKSF, hospodář, tajemník a garanti jednotlivých kategorií. Předsedou organizačního výboru Matematického klokana bývá zpravidla vedoucí katedry matematiky PdF UP, připomeňme si doc. Kopeckého, doc. Nováka, doc. Lai-tochovou.

V současné době pracuje výbor ve složení: doc. Dofková (předseda), dr. Vaněk (místopředseda, zástupce ČR v AKSF a garant kategorie Junior), prof. Molnár (hospodář), Silvie Zatloukalová (tajemník, sekretariát soutěže), dr. Nováková (člen výboru a garant kategorie Cvrček), dr. Uhlířová (člen výboru a garant kategorie Klokánek), dr. Bártková (člen výboru a garant kategorie Benjamín), dr. Nocar (člen výboru a garant kategorie Kadet), dr. Calábek (člen výboru a garant kategorie Student) (Univerzita Palackého v Olomouci, n.d.).

Již v prvním roce se měl malý Klokán čile k světu. Hned do prvního ročníku této soutěže, který se konal 23. března 1995, se v pěti kategoriích zapojilo 24 811 řešitelů. Ve třetím roce počet účastníků poprvé překonal hranici 100 000 a ve čtvrtém 200 000. V ČR se postupně vybudovala struktura okresních a krajských důvěrníků spolupracujících s oblastní samosprávou. Od roku 1997 se jedná o oficiální soutěž zařazenou mezi soutěže podporované

Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (MŠMT ČR), které se stává vyhlášovatelem soutěže. Soutěž je dotovaná příspěvky MŠMT ČR a JČMF. Účast v soutěži je pro všechny české účastníky bezplatná (Novák et al., 2005).

V roce 2000 byla Česká republika poctěna organizací setkání pořadatelů soutěže ze všech zemí sdružených v asociaci AKSF s názvem Kangaroo meeting 2000. Konalo se 19.–22. října v Čelákovících a zúčastnilo se ho 65 zástupců 23 zemí Evropy a Ameriky (Molnár et al., 2000).

V roce 2002 byl na kongresu světové federace The World Federation of National Mathematics Competitions (WFNMC) přednesen životopis Matematického klokana v ČR, přičemž zaslouženou pozornost získala informace, že účast žáků v soutěži je bezplatná a že vyhlášovatelem a hlavním donátorem je MŠMT ČR. V současné době (od 1. 1. 2023) je vyhlášovatelem soutěže JČMF.

Oblíbenost soutěže v ČR rostla a v roce 2005 ke stávajícím kategoriím Klokánek, Benjamín, Kadet, Junior a Student přibyla kategorie Cvrček. Počínaje 11. ročníkem tak mají možnost se do soutěže zapojit žáci od 2. třídy základní školy. Abychom žáky této věkové kategorie pro matematiku pozitivně motivovali a rozvíjeli nejen kognitivní stránku jejich osobnosti, ale i zájem o matematiku, musí být úlohy zajímavé a přiměřené jejich věku. V zadáních úloh se často využívá obrázků a u slovních úloh se vychází ze žákům známého kontextu. Často se využívá logických úloh, které rozvíjí kritické myšlení žáků, a řešení takovýchto úloh nevyžadují prakticky žádné předběžné „školské“ matematické znalosti, o to více je třeba při nich přemýšlet (Nováková, 2021).

Jedná se o původní počín v rámci této soutěže, neboť uvedená kategorie neměla v té době svůj mezinárodní ekvivalent (v zahraničí se podobné pokusy uskutečnily pouze ve Slovinsku a v Estonsku) (Kubátová, 2005). Na mezinárodní úrovni v rámci AKSF byla vytvořena nová kategorie nazvaná Pré-écolier pro žáky ve věku 6–8 let teprve až v roce 2012. Hned po oficiálním vyhlášení této nové kategorie se jí zúčastnilo téměř milion dětí z více než 50 zemí (AKSF, n.d.).

Cvrček způsobil v ČR během několika let nárůst počtu účastníků. V roce 2008 byla poprvé překonána hranice 300 000 účastníků a deset let poté již bylo do soutěže zapojeno více než 400 000 žáků. Od vzniku až do současnosti bylo maximálního počtu 405 697 účastníků dosaženo v roce 2019, tj. před vypuknutím pandemie covid-19. Během této koronavirové krize spadl počet účastníků v roce 2020 pod 40 000, ale již během následujících tří let se počet účastníků Klokana vyšplhal zpět na úroveň blížící se letům 2018 a 2019.

Soutěž Matematický klokan si klade za cíl popularizovat matematiku jak mezi žáky, tak také mezi jejich rodiči i prarodiči. Tomuto cíli je přizpůsobena i forma soutěže i vtipná formulace zajímavých úloh. Neméně důležitým cílem je vyhledávání přemýšlivých dětí a rozvoj vědomostí, dovedností, názorů a postojů pro uplatnění v profesním i osobním životě všech zúčastněných.

S Matematickým klokanelem souvisejí i další aktivity. Patří mezi ně každoroční podzimní škola péče o matematické talenty MAKOS, kde se o Klokanech často hovoří, mezinárodní meeting AKSF, kde se vybírají soutěžní úlohy pro nadcházející ročník, a důležitý workshop Klokani v Jeseníkách. Tento čtyřdenní workshop je pořádán zpravidla v polovině ledna v Jeseníkách, kde skupina učitelů ZŠ a SŠ a pořadatelů z Univerzity Palackého připravuje finální verzi zadání Matematického klokana v českém jazyce. Důraz je kladen na správnou formulaci jak z pohledu matematického a lingvistického, tak z pohledu porozumění úloze vzhledem k věku řešitele. Všechny úlohy se znovu přepočítávají a kontroluje se i vhodnost distraktorů. Z oficiální mezinárodní sady třiceti úloh je vybrána sestava 24 úloh (u kategorie Cvrček sestava 18 z 24 úloh) (Vaněk et al., 2018).

Zařadit zde lze i mladšího bratra pojmenovaného Přírodovědný klokan, který se svým starším bratrem souvisí organizačně i personálně. Na jeho podporu se několik let konaly workshopy Klokani v Litovelském Pomoraví. Další informace o historii, pořadatelích, průběhu soutěže, úlohách a termínech se dovíte ze stránek soutěže <https://kag.upol.cz/prirodovednyklokan/>.

Specifickou aktivitou související se soutěží Matematický klokan je pak Běh s Klokanelem <https://behsclklokanem.cz/>, který vznikl jako trojboj složený z běhu, skákání v pytli a řešení úloh Matematického klokana, které bylo v současné době nahrazeno skládáním hlavolamů. Za zmínku stojí, že běh s Klokanelem je sponzorem klokana rudého v zoo Olomouc a že v příštím roce, tj. 2025, se poběží již 20. ročník a za uplynulých 19 ročníků se akce zúčastnilo cca 2 500 závodníků.

Matematický klokan se stará i o svou publikační činnost a popularizaci. Pobočný spolek Olomouc JČMF a Univerzita Palackého vydávají každoročně ročenku soutěže, od roku 2016 s ISSN 2533-3305. Dlouhodobě fungují pro podporu soutěže webové stránky, které také prochází svým vývojem a které jsou od letošního roku hostovány na serveru Univerzity Palackého v Olomouci na adrese <https://matematickyklokan.upol.cz/>. Webové stránky slouží nejen jako zdroj informací o soutěži, ale také touto cestou probíhá neveřejná distribuce podkladů k aktuálnímu ročníku soutěže (zadání a správná řešení), veřejně jsou pak k dispozici výsledky nejlepších řešitelů v jednotlivých kategoriích, ale také sborníky z jednotlivých ročníků se zadáním úloh, které mohou sloužit učitelům jako obsáhlý zdroj úkolů do hodin matematiky.

Nakladatelství PRODOS vydalo na vlastní náklad sbírky s řešeními úloh Matematického klokana z let 1995–1999 a 2000–2004 pod názvem Počítejte s Klokanelem. Matematický klokan se stal fenoménem, je ústředním motivem řady článků, pojednání, vystoupení na konferencích a seminářích, bakalářských, diplomových, disertačních prací a monografií (viz Příloha; pro čtenáře zdroj mnoha publikací nejen s informacemi o soutěži, ale hlavně s mnoha zajímavými úlohami řešenými i neřešenými využitelnými ve výuce matematiky na základních a středních školách).

Další úspěch zažil Matematický klokan v roce 2011, kdy mu Towarzystwo Upowszechniania Wiedzy i Nauk Matematycznych v Toruni udělilo medaili za dlouhodobou a přínosnou spolupráci s KANGAROO Competition.

Prestižní záležitostí Matematického klokana je také úspěšnost ve výběru navrhovaných úloh pro nadcházející ročník na mezi-

národním meetingu AKSF. Česká republika se může pochlubit úspěchem z roku 2017, kdy získala Certificate of Recognition za 3. místo v poměru vybraných úloh ku úlohám navrženým. Certifikát a cenu převzal z rukou prezidenta AKSF Gregora Dolinara agent za ČR v AKSF Vladimír Vaněk při příležitosti 25. mezinárodního meetingu AKSF v Lucernu ve Švýcarsku.

Česká republika se ale může pyšnit i jedním prvenstvím v AKSF. V roce 2023 na XXXI. Annual Kangaroo Meeting v Ohridu v Severní Makedonii bylo oznámeno, že Česká republika má největší zastoupení účastníků v soutěži Matematický klokan v poměru k počtu obyvatel. Soutěže se u nás účastní téměř 400 tisíc žáků, což představuje přibližně 3,7 % obyvatel ČR. Podobný počet účastníků v této soutěži má Ruská federace, kde se do soutěže v roce 2023 zapojilo přibližně 420 tisíc žáků, ale v poměru k počtu obyvatel se jedná pouze o 0,3 %. Naopak zase podobné poměrné zastoupení jako u nás vykazuje Slovinsko, v roce 2023 to bylo 3,5 %, což ale v absolutním počtu účastníků představuje cca 74 tisíc žáků.

Matematický klokan by chtěl také poděkovat svým sponzorům. Kromě MŠMT ČR jsou tradičními finančními podporovateli Univerzita Palackého v Olomouci, Jednota českých matematiků a fyziků, nakladatelství PRODOS a Nadace RSJ <https://nadacersj.com/>. Rovněž děkuje všem organizátorům na všech úrovních, od učitelů na školách, školním, oblastním, okresním a krajským důvěrníkům, výboru MK v olomoucké pobočce JČMF, kolegům sdruženým v AKSF, úředníkům krajských úřadů, pracovníkům Domů dětí a mládeže a dalších institucí s ním spolupracujících.

Do dalších let přejeme Matematickému klokanovi spoustu pěkných nových „klokanských“ úloh a hodně řešitelů a příznivců.

Literatura

- [1] AKSF. (n.d.). *Association Kangourou sans Frontières*. <https://www.aksf.org/>

- [2] Kubátová, E. (2005). Cvrček. Matematická soutěž pro žáky primární školy. *Komenský*, 130(1), 33–34.
- [3] Molnár, J., Calábek, P., & Horenský, R. (Eds.). (2000). *Kangaroo meeting 2000: October, 19–22, 2000 Čelákovice, Czech Republic*. Jednota českých matematiků a fyziků.
- [4] Novák, B., Molnár, J., Kubátová, E., & Navrátilová, D. (2005). *Deset let s Matematickým klokanem*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- [5] Nováková, E. (2021). Žáci, učitelé a Cvrček: „dělali jsme Cvrčka“ – a co dál?. *Učitel matematiky*, 28(4), 194–207.
- [6] Univerzita Palackého v Olomouci. (n.d.). *Matematický klokan – oficiální web soutěže Matematický klokan ČR*. <https://matematickyklokan.upol.cz/>
- [7] Vaněk, V., Calábek, P., & Nocar, D. (2018). České stopy v Matematickém klokanovi. *Matematika–Fyzika–Informatika*, 27(5), 334–346.

Josef Molnár
 Katedra algebry a geometrie
 Přírodovědecká fakulta
 Univerzita Palackého v Olomouci
 17. listopadu 12
 779 00 Olomouc
 e-mail: josef.molnar@upol.cz

David Nocar
 Katedra matematiky
 Pedagogická fakulta
 Univerzita Palackého v Olomouci
 Žižkovo náměstí 5
 779 00 Olomouc
 e-mail: david.nocar@upol.cz

Vladimír Vaněk
Katedra algebry a geometrie
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci
17. listopadu 12
779 00 Olomouc
e-mail: vladimir.vanek@upol.cz

Příloha

Seznam vybraných publikací k soutěži Matematický klokan

Články v časopisech a sbornících

- [8] Nocar, D., & Vaněk, V. (2023). Matematický klokan pro žáky základních škol II. *Matematika–Fyzika–Informatika*, 32(2), 86–98. <https://www.mfi.upol.cz/index.php/mfi/article/view/721>
- [9] Pastor, K. (2023). Zamyšlení nad pravidly soutěže Matematický klokan. *Elementary Mathematics Education Journal*, 5(1), 32–36. https://emejournal.upol.cz/Issues/Vol5No1/Vol5No1_Pastor.pdf
- [10] Nocar, D., & Vaněk, V. (2022). Matematický klokan pro žáky základních škol I. *Matematika–Fyzika–Informatika*, 31(3), 178–188. <https://www.mfi.upol.cz/index.php/mfi/article/view/646>
- [11] Vaněk, V., & Nocar, D. (2022). Počítejte s klokanem – Benjamín. *Učitel matematiky*, 30(3), 160–174.
- [12] Nováková, E. (2021). Mistakes in solutions by primary school pupils in selected problems of mathematical kangaroo competition. In L. Gómez Chova, A. López Martínez & I. Candel Torres (Eds.), *EDULEARN21 Proceedings* (s. 4 300–4 307). IATED Academy.

- [13] Nováková, E. (2021). Žáci, učitelé a Cvrček: „dělali jsme Cvrčka“ – a co dál?. *Učitel matematiky*, 28(4), 194–207.
- [14] Uhlířová, M. (2021). Geometrické hrátky s Klokánkem. *Učitel matematiky*, 29(3), 129–145.
- [15] Calábek, P. (2019). Matematický klokan a čísla kolem něj. In D. Raušerová & J. Molnár (Eds.), *MAKOS 2018* (s. 10–21). Univerzita Palackého v Olomouci.
- [16] Molnár, J. (2019). Matematický klokan není jen nějaká obyčejná soutěž. *Řízení školy (Odborný měsíčník pro ředitele škol)*, 4(2019). <https://www.rizeniskoly.cz/casopisy/rizeni-skoly/matematicky-klokan-neni-jen-nejaka-obycejna-soutez.m-5610.html>
- [17] Vaněk, V., Calábek, P., & Nocar, D. (2019). České stopy v Matematickém klokanovi. In D. Raušerová & J. Molnár (Eds.), *MAKOS 2018* (s. 22–24). Univerzita Palackého v Olomouci.
- [18] Nocar, D., & Zdráhal, T. (2018). Úspěšnost žáků na počátku sekundárního vzdělávání při řešení geometrických úloh ze soutěže matematický klokan. *Magister: reflexe primárního a pre-primárního vzdělávání ve výzkumu*, 2018(2), 16–29. <https://www.pdf.upol.cz/files/userdata/PdF/katedry/kpv/2023/Magister/Magister.2-2018.pdf>
- [19] Nováková, E. (2018). Úloha s výběrem odpovědi v soutěži Matematický klokan – příležitost pro rozvíjení kompetencí žáka?. *Učitel matematiky*, 26(3), 167–183.
- [20] Vaněk, V., Calábek, P., & Nocar, D. (2018). České stopy v Matematickém klokanovi. *Matematika–Fyzika–Informatika*, 27(5), 334–346. <https://www.mfi.upol.cz/index.php/mfi/article/view/425>
- [21] Janská, L. (2017). Analýza úloh ze soutěže Matematický klokan a jejich řešení žáky primární školy. *Učitel matematiky*, 25(5), 309–310.
- [22] Nováková, E. (2017). Primary school Mathematical Kangaroo: Mistakes in selected word problems. In J. Novotná & H. Moraová (Eds.), *International Symposium Elementary Maths Te-*

- aching: Equity and diversity in elementary mathematics education* (s. 493–497). Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- [23] Nováková, E. (2014). Žák primární školy a Cvrček. In H. Vařešová & Z. Pechová (Eds.), *Sborník příspěvků z konference s mezinárodní účastí „Inovativní přístupy v primárním vzdělávání“* (s. 102–106). Technická univerzita v Liberci.
- [24] Vaněk, V., & Švrček, F. (2011). O jedné „klokanské“ úloze. In J. Zhouf & L. Růžicková (Eds.), *MAKOS 2010* (s. 46–52). Univerzita Karlova v Praze.
- [25] Nováková, E. (2010). Pět let se Cvrčkem. In M. Uhlířová (Ed.), *Matematické vzdělávání v kontextu proměn primární školy* (s. 205–208). Vydavatelství UP.
- [26] Švrček, F., & Vaněk, V. (2010). O jedné zajímavé úloze z Matematického klokana. *Matematika–Fyzika–Informatika*, 20(3), 136–143.
- [27] Molnár, J. (2006). O Klokankovi. In L. Kvítek (Ed.), *Nové metody propagace přírodních věd mezi mládeží* (s. 17). Univerzita Palackého v Olomouci.
- [28] Calábek, P. (2005). Zajímavá úloha ze soutěže Matematický klokan. In J. Zhouf (Ed.), *MAKOS 2005* (s. 5–10). Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- [29] Kubátová, E. (2005). Cvrček. Matematická soutěž pro žáky primární školy. *Komenský*, 130(1), 33–34.
- [30] Molnár, J. (2005). Co nového v Klokankovi. In J. Zhouf (Ed.), *MAKOS 2005* (s. 80–83). Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- [31] Molnár, J. (2004). Jak na tom jsme (aneb srovnání úspěšnosti řešitelů Matematického klokana kategorie Kadet v roce 1995 v Polsku, ve Francii a u nás). In J. Zhouf (Ed.), *MAKOS 2003* (s. 38–41). Univerzita Karlova v Praze.
- [32] Molnár, J., & Voglová, P. (2003). Ke strategiím řešení úloh soutěže Matematický klokan. In P. Calábek, J. Molnár, J. Švrček & J. Zhouf (Eds.), *MAKOS 2002* (s. 33–39). Univerzita Palackého v Olomouci.

- [33] Molnár, J., & Voglová, P. (2001). Z historie a současnosti soutěže Matematický klokan v ČR. In J. Cihlář, P. Rys & J. Zhouf (Eds.), *MAKOS 2001* (s. 31–32). Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.
- [34] Švrček, J. (2001). Bodové zisky v Matematickém kloanovi. *Rozhledy matematicko-fyzikální*, 78(3), 117–119.
- [35] Molnár, J., & Švrček, J. (2001). Matematický klokan a Kangaroo meeting 2000. *Žurnál UP*, 10(15), 4.
- [36] Růžicková, B., & Emanovský, P. (2001). Matematický klokan ve službách ekologické výchovy. *Učitel matematiky*, 9(3), 176–179.
- [37] Molnár J., Calábek, P., & Horenský, R. (Eds.). (2000). *Kangaroo meeting 2000: October, 19–22, 2000, Čelákovice, Czech Republic*. Jednota českých matematiků a fyziků.

Sbírky řešených úloh

- [38] Novák, B. & Kubátová, E. (2007). *Počítejte s kloanem – kategorie „Klokánek“, sbírka úloh s řešením pro 4. a 5. ročník ZŠ z mezinárodní soutěže Matematický klokan 2000–2004*. Prodos.
- [39] Uhlířová, M. (2007). *Počítejte s kloanem – kategorie „Benjamin“, sbírka úloh s řešením pro 6. a 7. ročník ZŠ z mezinárodní soutěže Matematický klokan 2000–2004*. Prodos.
- [40] Hodaňová, J., Vaněk, V., & Horenský, R. (2007). *Počítejte s kloanem – kategorie „Kadet“, sbírka úloh s řešením pro 8. a 9. ročník ZŠ z mezinárodní soutěže Matematický klokan 2000–2004*. Prodos.
- [41] Horenský, R., Rys, P., Zhouf, J., & Molnár, J. (2007). *Počítejte s kloanem – kategorie „Junior“, sbírka úloh s řešením pro 1. a 2. ročník SŠ z mezinárodní soutěže Matematický klokan 2000–2004*. Prodos.
- [42] Calábek, P., & Švrček, J. (2007). *Počítejte s kloanem – kategorie „Student“, sbírka úloh s řešením pro 3. a 4. ročník SŠ z mezinárodní soutěže Matematický klokan 2000–2004*. Prodos.

- [43] Novák, B., Molnár, J., Stopenová, A., & Uhlířová, M. (2000). *Počítejte s klokanem – kategorie „Klokánek“, sbírka úloh s řešením pro 4. a 5. ročník ZŠ z mezinárodní soutěže Matematický klokan 1995–1999*. Prodos.
- [44] Růžicková, B., Kopecký, M., & Molnár, J. (2000). *Počítejte s klokanem – kategorie „Benjamín“, sbírka úloh s řešením pro 6. a 7. ročník ZŠ z mezinárodní soutěže Matematický klokan 1995–1999*. Prodos.
- [45] Emanovský, P., Hodaňová, J., Horenský, R., & Molnár, J. (2001). *Počítejte s klokanem – kategorie „Kadet“, sbírka úloh s řešením pro 8. a 9. ročník ZŠ z mezinárodní soutěže Matematický klokan 1995–1999*. Prodos.
- [46] Horenský, R., Rys, P., Zhouf, J., & Molnár, J. (2001). *Počítejte s klokanem – kategorie „Junior“, sbírka úloh s řešením pro 1. a 2. ročník SŠ z mezinárodní soutěže Matematický klokan 1995–1999*. Prodos.
- [47] Calábek, P., Švrček, J., Zdráhal, T., & Molnár, J. (2001). *Počítejte s klokanem – kategorie „Student“, sbírka úloh s řešením pro 3. a 4. ročník SŠ z mezinárodní soutěže Matematický klokan 1995–1999*. Prodos.
- [48] Růžicková, B., Slezáková, J., & Emanovský, P. (2000). *Matematický klokan: sbírka řešených úloh s ekologickou tematikou*. Univerzita Palackého v Olomouci.