

Rozhledy matematicko-fyzikální

Marek Kovář
Matematická soutěž Pangea

Rozhledy matematicko-fyzikální, Vol. 94 (2019), No. 4, 41–45

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/148015>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2019

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>

Matematická soutěž Pangea

*Marek Kovář, Praha**



Pangea
matematická soutěž

Matematická soutěž Pangea, kterou pořádá matematický spolek Meridian, je určena pro žáky základních škol a studenty nižších stupňů víceletých gymnázií. Soutěž Pangea vznikla v roce 2007 v Německu, kde sídlí i její vedení. Odtud je dále rozšiřována, resp. nabízena různým zemím; aktuálně je pořádána v 21 zemích Evropy. V České republice proběhla soutěž poprvé v roce 2013. Krátce na to byla také zařazena do Věstníku soutěží nabízených školám Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy¹⁾, kde se od té doby objevuje každý rok.

Podle celoevropského vzoru je soutěž organizována dvoukolově – školní a finálové kolo. Počet soutěžních kategorií se mění společně se zvyšujícím se zájmem škol. Pro školní rok 2019/2020 je nabízeno 6 kategorií, které odpovídají ročníkům základní školy (4.–9. ročník ZŠ a jim odpovídající stupně nižších ročníků víceletých gymnázií). Pangea se od ostatních matematických soutěží pořádaných v České republice liší především zaměřením na provázanost matematiky s běžným životem a v důrazu na lepší pochopení matematických problémů žáky. Nejedná se tak pouze o přístup k matematice jako vědě zcela teoretické.

Celoevropská filozofie matematické soutěže Pangea spočívá v motivaci žáků a v podpoře jejich vztahu k matematice. Její snahou je poukázat na důležitost matematiky jak v běžném, tak v profesním životě napříč všemi lidskými obory. Soutěž cílí na obě poloviny (občas proti sobě stojících táborů) žáků; těch, kteří matematikou žijí, i těch, u kterých matematika nepatří mezi nejoblíbenější školní předměty. Zejména školní kolo se autoři snaží připravit tak, aby zadání úloh zaujala většinu žáků a aby alespoň polovinu úloh mohla většina žáků vyřešit. Matematicky nadaní žáci tak „posílí“ své schopnosti, zatímco ostatní žáci jsou motivováni zajímavými tématy úloh a tím jsou podporováni k výkonu i k zvýšení svého

^{*}) Kontakt na autora článku: Ing. Marek Kovář, MBE, ředitel soutěže (pangea.cz@gmail.com, www.pangeasoutez.cz)

¹⁾<http://www.msmt.cz/mladez/podpora-soutezi-a-prehlidek-v-zajmovem-vzdelavani>

sebevědomí. Finálové kolo naopak staví na matematické vyzrálosti. Řešení úloh vyžaduje hlubší znalosti a řešitelé tedy musí vyvinout mnohem větší úsilí. Nic nemotivuje více než úspěch, a proto se ve finálovém kole uděluje při shodném bodovém zisku více prvních, druhých či třetích míst a nedochází k přeskokování medailových pozic.



Obr. 1: Pangea 2019

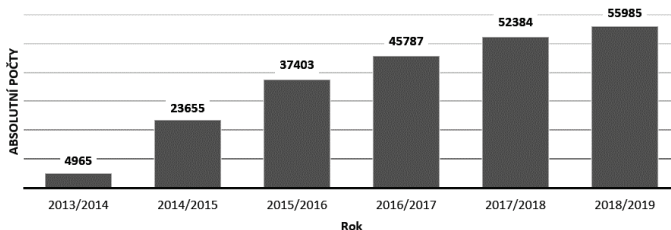
K naplnění cílů, které si Pangea vytyčila, přispívá mimo jiné i způsob organizace školního kola, odměňování vítězů, či finálové kolo s předáváním cen. To probíhá dnes již tradičně v Nové budově Národního muzea v Praze. Pangea se zároveň snaží o co nejnižší zatížení pedagogů. Veškeré vyhodnocování školního kola je organizováno centrálně, nikoliv na jednotlivých školách. Tím se zároveň snižuje míra eventuálního ovlivňování výsledků. Pro Pangeu je současně důležitá i kvalita materiálů poskytovaných pro jednotlivá soutěžní kola. Soubor soutěžních otázek je žákům dodáván ve formě brožur, které jim po skončení soutěže zůstávají. Učitelé matematiky je tak zároveň mohou dále využívat ve své výuce.

Soubory úloh sestavuje tým odborníků ze školské praxe a z univerzit ve spolupráci s Poradním výborem Pangea. Jak již bylo zmíněno, soutěž se snaží žákům matematiku přiblížit i skrze obory, které s ní zdánlivě nesouvisejí. Každý školní rok jsou proto volena dvě témata, kterými se úlohy zabývají. Nejedná se tedy o smyšlené úlohy, ale naopak o data a příklady z praxe, které žákům přibližují zvolené obory. Dokonce se v poslední době snažíme, aby jedno z témat bylo plně humanitního rázu, a poukazujeme v něm na někdy i nevědomé využívání matematických prin-

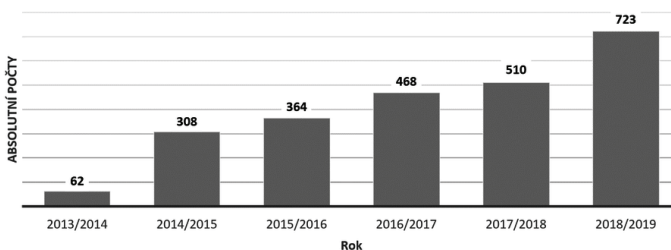
cipů a zákonů. V minulých ročnících se v soutěži objevovaly např. úlohy z hudby, přírody, sportu, architektury, medicíny, či dopravy. Matematika je zkrátka po zásluze nazývána královnou věd.

Matematická soutěž Pangea získala oblibu v České republice poměrně záhy po svém uvedení a její popularita stále roste. V roce 2019 se soutěže zúčastnilo již více než 55 000 žáků ze 723 škol. V posledních třech letech soutěž expanduje také na české školy v zahraničí (např. Brusel). Česká verze soutěže Pangea je též organizována na vybraných odděleních v českých nemocnicích se snahou rozptýlit malé pacienty a podpořit je v chuti se učit navzdory zdravotním problémům. Od roku 2019 nabízí Pangea také možnost účastnit se soutěže online!

Vývoj celkového počtu žáků



Vývoj celkového počtu škol



Matematická soutěž Pangea v akademickém roce 2019/2020 vstupuje již do 7. celonárodního ročníku pod záštitou Českého svazu vědeckotechnických společností a Jednoty českých matematiků a fyziků. Aktuálně zvolenými tématy, která se prolínají napříč všemi úlohami a soutěžními kategoriemi, jsou média a záchranné sbory. Přihlašování soutěžících probíhá do pátku 10. ledna 2020 na webu www.pangeasoutez.cz. Pro ty školy, které by měly zájem se účastnit online, je registrace prodloužena až do konce ledna. Samotné školní kolo proběhne v průběhu tří týdnů 10.–28. 2. 2020, kdy si škola sama stanoví, který den je pro ni na sou-

těžení nevhodnější. Finálové kolo je plánováno na květnový pátek. Jak již bylo zmíněno, uskuteční se v Nové budově Národního muzea v Praze, kde v dopoledních hodinách proběhne soutěžní část a v odpoledních hodinách bude jako každý rok připraven inspirativní program pro žáky a pedagogy. Na závěr dne budou předány ceny nejlepší řešitelům nejen ve finálovém kole, ale také absolutním vítězům. Tedy těm, kteří získali v konečném součtu nejvíce bodů ze školního i finálového kola. Ceny jsou předávány patrony daného ročníku a dalšími významnými osobnostmi. V posledních letech jimi byli například přední český neurochirurg prof. MUDr. Vladimír Beneš, DrSc., člen akademické rady Akademie věd ČR RNDr. Pavel Krejčí, CSc., předsedkyně Jednoty českých matematiků a fyziků doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D., předseda Českého svazu vědeckotechnických společností doc. Ing. Daniel Hanus, CSc., člen Rady hlavního města Prahy s gesci školství, sportu a podpory podnikání Mgr. Vít Šimral, Ph.D. et Ph.D., dále dobrodruh a rybář Jakub Vágner, horolezec Radek Jaroš, režisér a dokumentarista Steve Lichtag, herečka Dana Morávková či moderátor Vladimír Kořen.

Na závěr uvádíme ukázkové úlohy z finálového kola:

Úloha 5. ročníku

KOLIBŘÍCI

(6 bodů)

Máme 4 kolibříky: *šedobříchého, mečozobého, Kometu, Helenina.*

Mají různé délky: *8,5 palce, 7 palců, 6 palců a 2,5 palce.*

Různé zajímavosti: *červený větvený ocásek, nejrychlejší mávání křídly, nejdelší zobáček ze všech, zahnutý zobáček.*

Urči jméno, délku ptáčka od zobáčku po ocásek a to, čím je zajímavý.

- Kolibřík Helenin (včelí) mává nejrychleji křídly ze všech kolibříků (200× za minutu).
- Kolibřík, který měří 8,5 palce, má nejdelší zobáček.
- Kolibřík šedobříchý má zahnutý zobáček.
- Kolibřík Kometa měří 7 palců.
- Kolibřík s rozvětveným červeným ocáskem se nejmenuje mečozobý, ani neměří 6 palců.
- Kolibřík Helenin také neměří 6 palců.



a) K. Helenin mává nejrychleji křídly a měří 8,5 palce.; K. mečozobý má nejdelsí zobáček a měří 2,5 p.; K. šedobřichý má zahnutý zobáček a měří 6 p.; K. Kometa má červený větvený ocásek a měří 7 p.

b) K. Helenin mává nejrychleji křídly a měří 2,5 palce.; K. mečozobý má nejdelsí zobáček a měří 2,5 p.; K. šedobřichý má nejdelsí zobáček a měří 8,5 p.; K. Kometa má červený rozvětvený ocásek a měří 7 p.

c) K. Helenin mává nejrychleji křídly a měří 6 palců.; K. mečozobý má zahnutý zobáček a měří 6 p.; K. šedobřichý má červený rozvětvený ocásek a měří 6 p.; K. Kometa má zahnutý zobáček a měří 7 p.

d) K. Helenin mává nejrychleji křídly a měří 2,5 palce.; K. mečozobý má nejdelsí zobáček a měří 8,5 p.; K. šedobřichý má zahnutý zobáček a měří 6 p.; K. Kometa má červený rozvětvený ocásek a měří 7 p.

e) K. Helenin mává nejrychleji křídly a měří 7 palců.; K. mečozobý má nejdelsí zobáček a měří 8,5 p.; K. šedobřichý má červený rozvětvený ocásek a měří 6 p.; K. Kometa má zahnutý zobáček a měří 2,5 p.

Úloha 7. ročníku

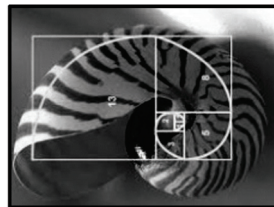
FIBONACCIOVA POSLOUPNOST

(4 bodů)

Následující posloupnost čísel se jmenuje Fibonacciova.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, __, __, __, ...

Určete součet prvních deseti čísel ve Fibonacciově posloupnosti. Čísla jsou přiřazovaná neustále podle stejného vzorce.



Čísla z uvedené nekonečné posloupnosti úzce souvisí s přírodou. Udávají např. počty okvětních lístků, počet spirál na šiškách či ananasu. Tato čísla navíc souvisí s tzv. zlatým řezem, který spatřujeme např. ve stavbě schránek měkkýšů.

a) 55

b) 138

c) 140

d) 143

e) jiná odpověď