



Pangea
matematická soutěž

4. ročník

SOUBOR OTÁZEK

-Finále-

2020


Mezinárodní matematická soutěž Pangea v Evropě

	Název země	Počet registrovaných účastníků		Název země	Počet registrovaných účastníků
1	Německo	122 902	10	Anglie	8 300
2	Česká republika	55 985	11	Litva	5 000
3	Francie	34 000	12	Faerské ostrovy	2 110
4	Maďarsko	28 000	13		
5	Rakousko	15 655	14		
6	Norsko	13 997	15		
7	Španělsko	12 000	16		
8	Belgie	11 000	17		
9	Portugalsko	10 000	18		



Volně dostupná data z roku 2019.

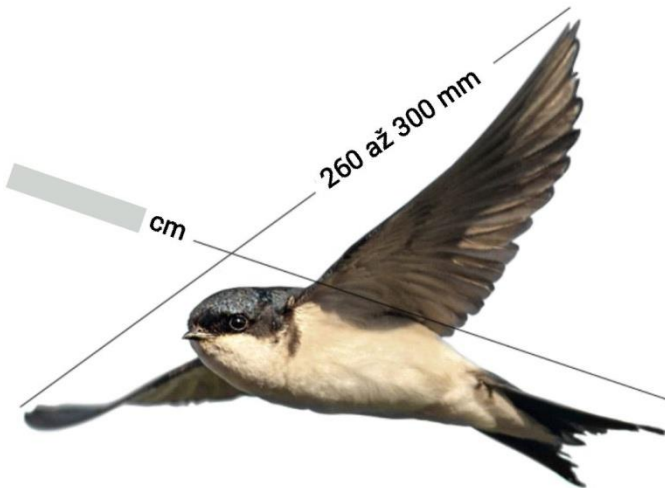
 /Pangea Česká republika

 /pangeamathematic

 /pangeasoutez.cz

1. JIŘIČKA**3 body**

Média každý rok s napětím očekávají, který z opeřenců se stane Ptákem roku. Tento titul každoročně uděluje Česká společnost ornitologická a chce tím veřejnost upozornit na zajímavé ptačí druhy, a tím podnítit zájem o přírodu. Ptákem roku 2020 se stala jiříčka obecná.

*Zdroj: birdlife.cz*

Jaká je velikost jiříčky i s ocasem, když je dvakrát menší než rozpětí jejích křídel?

- a) 13 až 15 mm** **b) 520 až 600 mm** **c) 52 až 60 cm**
d) 52 až 60 mm **e) 13 až 15 cm**

2. ZÁZRAKY PŘÍRODY

3 body

V zábavné a poučné televizní show Zázraky přírody dostávají otázky 4 známé osobnosti. Česká televize odvysílala od roku 2009 už 89 dílů, přičemž hosté dostávají v každém díle 7 společných otázek.



Zdroj: ceskatelevize.cz

Kolik otázek položil moderátor za jedenáct let vysílání?

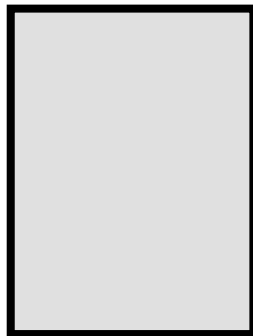
- a) 623 b) 6 853 c) 2 492
d) 28 e) 356

3. ROZHLAS

3 body

Pravidelné rozhlasové vysílání bylo zahájeno 18. května 1923 večer ve čtvrt na devět a trvalo šedesát minut. Po roce se takové vysílání poprvé označilo slovem rozhlas, začátek se posunul na 19. hodinu a 15. minutu, ale končilo se ve stejný čas jako v roce 1923.

Zdroj: lupa.cz

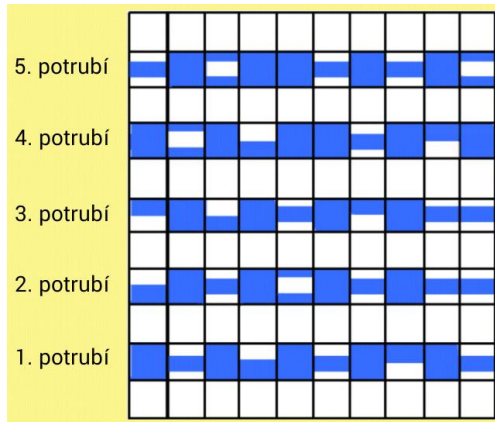


Jak dlouho trvalo rozhlasové vysílání v roce 1924?

- a) 1 h 30 min b) 1 h 15 min c) 2 h 30 min
d) 2 h 15 min e) 2 h

4. VODOVODNÍ POTRUBÍ**3 body**

Před dvěma roky vzbudili novinářský rozruch archeologové objevem původního vodovodu pod Václavským náměstím. Byl dřevěný a nechal ho postavit už Karel IV.



Obrázek představuje model množství vody v pěti potrubích ve čtvercové síti. V jednom poli může být množství vody dvojnásobek hodnoty: buď odpovídá velikosti celého pole, nebo jeho poloviny.

Jaké je celkové množství vody v největším potrubí?

- a) 6 polí** **b) 6 a půl pole** **c) 7 polí**
d) 7 a půl pole **e) 8 polí**

5. ŘÍMSKÝ AKVADUKT

4 body

V reportáži zazněla zpráva o prvním milionovém městě na světě, kde profesionálně fungovala policie i hasiči. Byl to Řím a pochází odtud nejstarší vodovod na světě, akvadukt Aqua Appia. Zásoboval denně 1 300 fontán a 900 lázní. Později bylo v Římě vybudováno 10 dalších akvaduktů.



Zdroj: ceskatelevize.cz

Kdyby každý akvadukt denně zásoboval 1 300 fontán, kolik fontán by bylo celkem v Římě? Každá z fontán je napojena pouze na jeden akvadukt.

a) 23 000

b) 24 200

c) 13 000

d) 22 000

e) 14 300

6. LINKA 112

4 body

Česká republika se v roce 2009 zasloužila o Evropský den tísňové linky 112, ten připadá symbolicky na 11. února. Dne 11. 2. roku 2020 spustila tísňová linka 112 novou funkci na zjišťování polohy. Dnes je možné lokalizovat volajícího na 30 až 50 metrů, před spuštěním nové funkce se mohla určit poloha volajícího v rozmezí 3 až 5 kilometrů.

Finálové kolo - 4. ročník

Kolikrát se zpřesnilo určování polohy volajícího linky 112?

- a) 100 000 krát b) 10 000 krát c) 1 000 krát
d) 100 krát e) 10 krát

7. JIRÁSKOVA CESTA

4 body

V zimě se cesty v horách musí značit tyčemi. V Orlických horách umísťuje horská služba tyče 10 metrů od sebe. Po hřebeni Orlických hor vede přes nejvyšší vrchol Velká



Deštná naučná stezka nazvaná Jiráskova cesta.

Zdroj: iDnes.cz

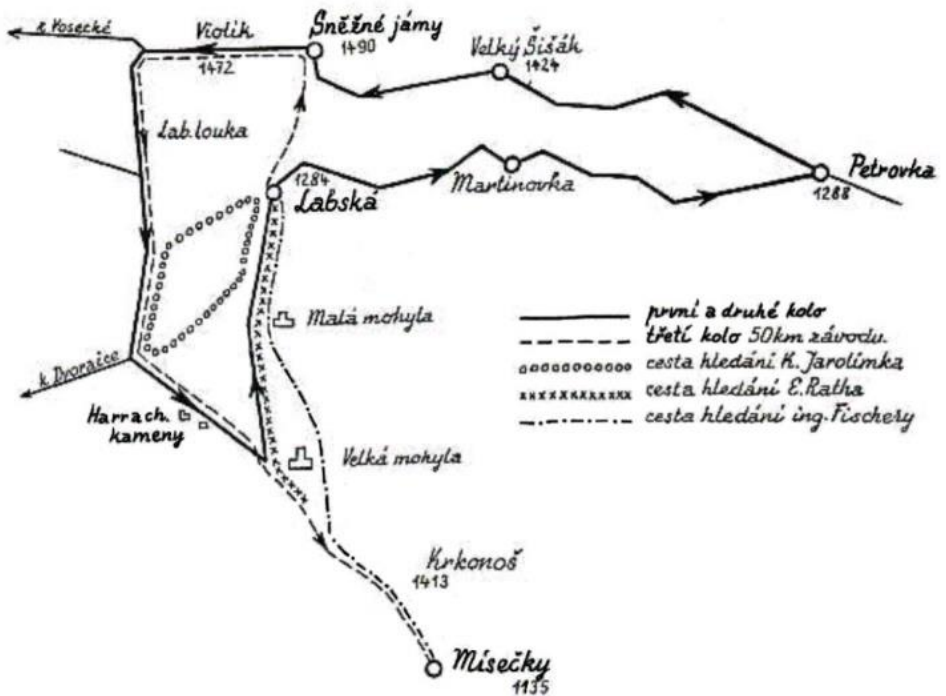
Kolik je třeba tyčí, když Jiráskova cesta je dlouhá přesně 15 km a první tyč je na začátku cesty?

- a) 150 b) 1 500 c) 1 501
d) 15 000 e) 15 001

8. DEN HORSKÉ SLUŽBY

4 body

Dne 24. března 1913 zahynuli v Krkonoších při závodě v běhu na 50 km běžec na lyžích Bohumil Hanč a jeho kamarád Václav Vrbata, který se mu snažil pomoci. Proto se 24. březen slaví jako Den Horské služby v ČR.



Kde byl konec závodu?

- a) Mísečky b) Sněžné jámy c) Petrovka
- d) Harrachovy kameny e) Labská

9. EXPO**4 body**

Mezinárodní výstavy by bez novinářů a fotografů neměly smysl. V roce 1851 se v Londýně konala první světová výstava. Před rokem 2000 se nepravidelně konalo 31 světových výstav po celém světě. Od roku 2000 má světová výstava oficiální název EXPO a pořádá se pravidelně každých 5 let. Dne 20. 10. 2020 mělo začít EXPO v Dubaji (Spojené arabské emiráty) a v roce 2025 se má konat EXPO v Ósace (Japonsko).



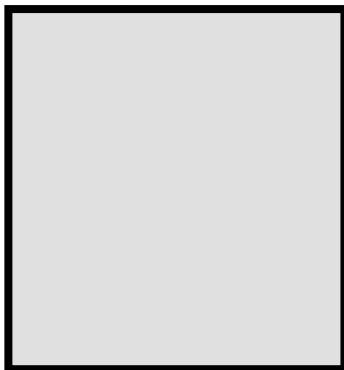
Ve kterém roce by se konala první světová výstava v Londýně, kdyby se všechny světové výstavy pořádaly pravidelně každých 5 let?

a) 1840**b) 1845****c) 1850****d) 1855****e) 1860**

10. SLEDOVANOST

4 body

Dopoledne 10. 3. 2020 vyhlásil předseda Vlády ČR uzavření všech základních škol. Na polední zprávy České televize (ČT) se dívala třetina všech sledujících jakéhokoliv televizního vysílání.



Zprávy ve 12 běží jak na stanici ČT1, tak na stanici ČT24. Na stanici ČT1 se v poledne dívalo 175 tisíc lidí, na stanici ČT24 se v poledne dívalo 372 tisíc lidí.

Kolik lidí se dívalo v poledne na televizi?

- a) 525 tisíc** **b) 1 116 tisíc** **c) 547 tisíc**
d) 1 641 tisíc **e) 1 094 tisíc**

11. ARA LEARŮV**5 bodů**

V Zoo Praha chovají od roku 2010 vzácný druh papouška aru Learova. Celní policie ČR je zabavila třem pašerákům zvířat. Šlo o jedince jednoho pohlaví. V roce 2015 zoo získala další dva ptáky, z toho jednoho samce. Na počátku roku 2018 tak chovala pět exemplářů a z toho jednu samici. V průběhu roku 2018 ale přišly další změny v chovu. Přivezli jednoho samce a dvě samice a naopak odvezli tři samce a jednu samici. Jako nejvzácnější papoušek je ara Learův k vidění v novém Rákosově pavilonu. Je chován v pouhých čtyřech evropských zoo.

Kolik papoušků (ara Learův) chovali v Zoo Praha po roce 2018?



Zdroj: Zoo Praha

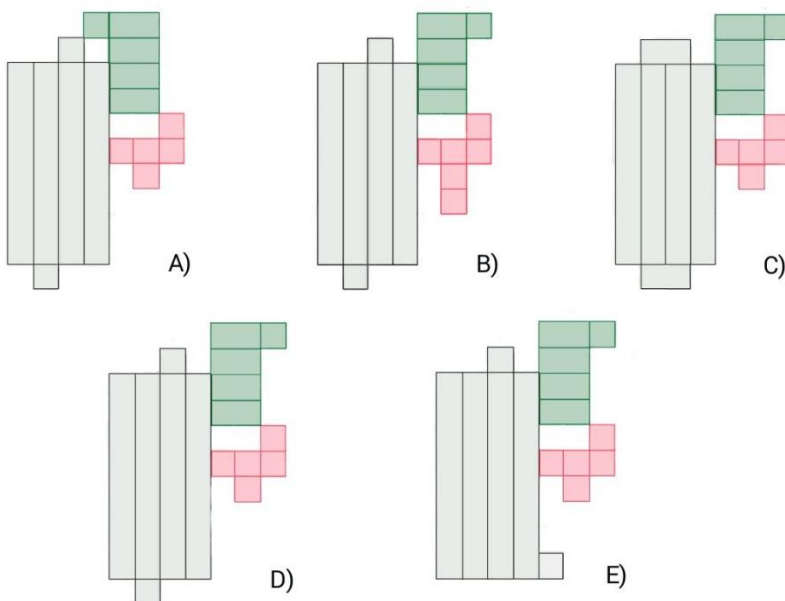
- a) 2 samci 1 samice** **b) 2 páry** **c) 1 samec 3 samice**
d) 1 samec 2 samice **e) 1 pár**

12. MODEL PÍSMENE

5 bodů

Prostorový model písmene F vznikne vystřížením uvedených obrázků a přeložením podél vyznačených čar.

Vyber správný model písmene F.



a) A)

b) B)

c) C)

d) D)

e) E)

13. REKORDNÍ LET**5 bodů**

V únoru 2020 zpravodajská stanice ČT24 informovala o orkánu Sabine, který zrychlil letadlo z New Yorku do Londýna natolik, až došlo k překonání rychlostního rekordu na této trase. V lednu 2018 zvládlo letadlo tuto trasu rekordně za 5 hodin 13 minut, v únoru 2020 za 4 hodiny 56 minut, přitom průměrný čas letu mezi New Yorkem a Londýnem je 6 hodin 13 minut.

*Zdroj: airlinesfleet.com*

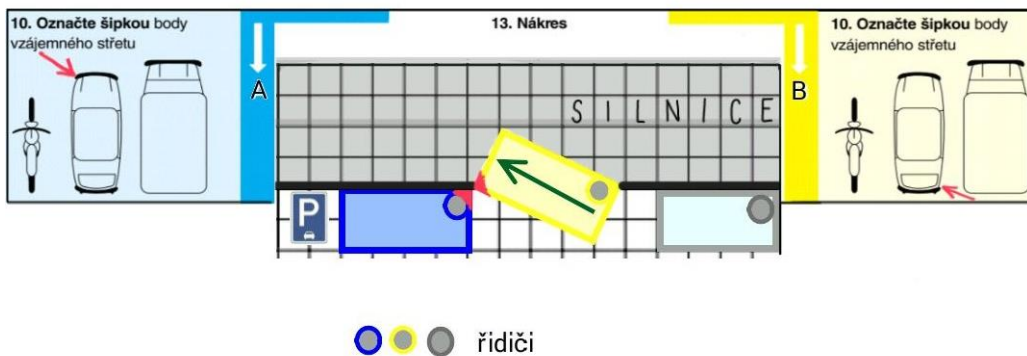
O kolik minut přiletělo letadlo z New Yorku do Londýna v důsledku orkánu Sabine dříve, než by přiletělo v průměrném čase?

- a) 60 min** **b) 77 min** **c) 17 min**
d) 137 min **e) 103 min**

14. STŘET VOZIDEL

5 bodů

Formulář Záznam o dopravní nehodě se vyplňuje za účelem rychlejšího vyřízení náhrady škody.



Ve formuláři jsou uvedeny následující možnosti:

Vozidlo A nebo B:

- 1 bylo zaparkováno
- 2 rozjíždělo se
- 3 zastavovalo
- 4 vyjíždělo z parkoviště, soukromého pozemku, polní cesty
- 5 odbočovalo na parkoviště, soukromý pozemek, polní cestu
- 6 vjíždělo do kruhového objezdu

Finálové kolo - 4. ročník

7 jelo v kruhovém objezdu

8 najelo zezadu při jízdě stejným směrem ve stejném pruhu

9 jelo souběžně v jiném jízdním pruhu

10 měnilo jízdni pruh

11 předjíždělo

12 odbočovalo vpravo

13 odbočovalo vlevo

14 couvalo

15 jelo v protisměru

16 přijíždělo zprava

17 nedalo přednost v jízdě

Jaké body odpovídají střetu dvou vozidel podle nákresu na formuláři?

a) B1, A4, A14

b) A1, B5, B14

c) A1, B4, B14

d) A8, B3

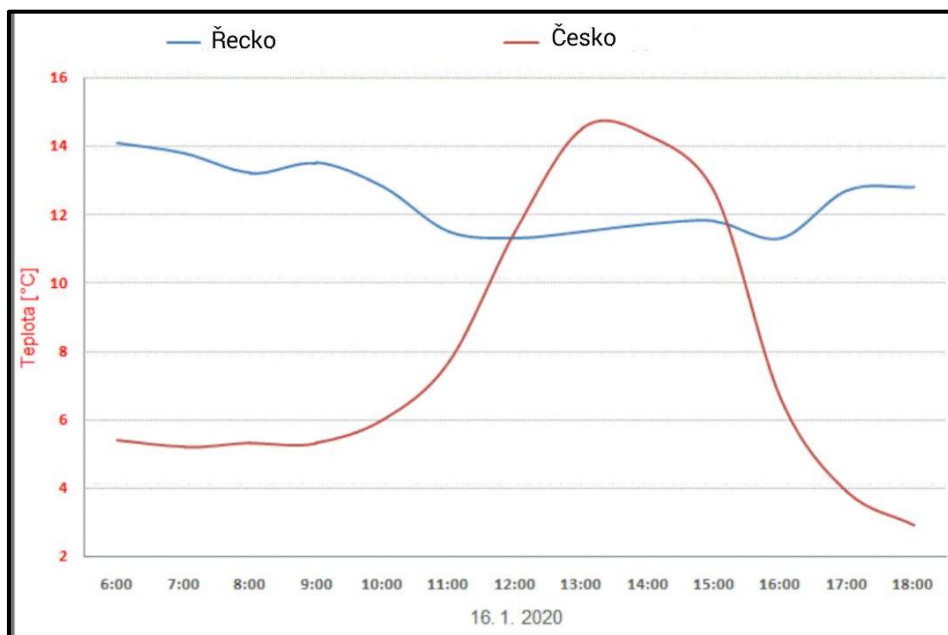
e) B4, B11

15. TEPLÁ ZIMA

5 bodů

Meteorologové a novináři sledovali letošní zimu. Byla totiž rekordně teplá. V Moskvě dokonce sypali do ulic o Vánocích umělý sníh.

Graf srovnává teploty v Řecku a v Česku v průběhu jednoho dne od rána do večera.



Která tvrzení odpovídají grafu?

- A) Téměř 2 hodiny byly teploty v Česku vyšší než nejvyšší teplota za celý den v Řecku.
- B) Po dobu téměř 4 hodin byly teploty v tentýž čas v Česku vyšší než teploty v Řecku.

Finálové kolo - 4. ročník

- C) Téměř 9 hodin byly teploty v tentýž čas v Řecku vyšší než teploty v Česku.
- D) Nepřetržitě od rána do večera byly teploty v Řecku vyšší než teploty v Česku.
- E) V Řecku a v Česku se pokazilo v poledne počasí.

a) A, C b) A, B, C c) A, B, C, E d) B, C, E e) A, D

16. SBÍRKA

5 bodů

Na začátku roku 2020 vyhlásila Zoo Praha veřejnou sbírku *Pomáháme jim přežít*, která se zaměřuje na ochranu přírody v Austrálii. Tento světadíl postihly nebývale silné požáry. Informace o sbírce byly publikovány v mnoha médiích – internetem, televizí, plakáty i letáky, kde lidé našli číslo účtu, kam mohli posílat své příspěvky.

Součástí sbírky byla také akce *Tři koruny ze vstupu*. Během několika dní na začátku nového roku přišlo do Zoo Praha 53 291 návštěvníků. Takto vybrané peníze už jsou na cestě k australským ochráncům zvířat.

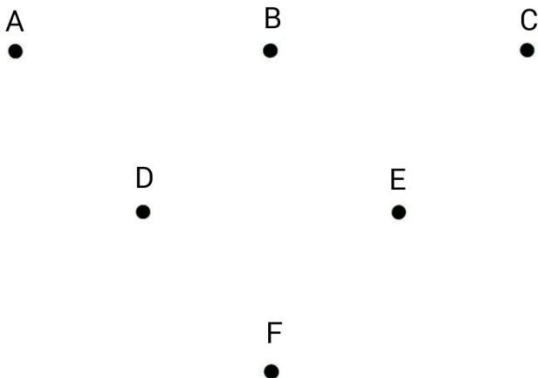
Kolik peněz se ještě vybere do konce února, když do Zoo Praha chodí průměrně 119 000 návštěvníků za jeden měsíc?

- a) 516 873 b) 397 873 c) 554 127
- d) 197 127 e) 873 873

17. TROJÚHELNÍKY

6 bodů

Kolik existuje trojúhelníků, jejichž všechny strany spojují tři libovolné body na obrázku?



a) 15

b) 17

c) 14

d) 13

e) 12

18. DOPRAVNÍ ZNAČKY**6 bodů**

Vybrané dopravní značky se vyznačují pravidelným geometrickým uspořádáním tvarů v ploše.

Která značka se šipkami patří jako jediná mezi tyto značky?



a)

b)

c)

d)

e)



19. NOVINY

6 bodů

Americké noviny "The Constellation" byly možná největší noviny na světě, naopak patrně nejmenší noviny vycházely v Anglii a jmenovaly se "Little David". Americké noviny měřily neuvěřitelných 30 dm na výšku a 16 dm na šířku. Ty anglické noviny měřily 8 cm na výšku a 6 cm na šířku.



Zdroj: plus.rozhlas.cz

Kolikrát by se jeden list anglických novin vešel na jeden list amerických novin?

a) 100

b) 10

c) 10 000

d) 1 000

e) 100 000

20. POŽÁR LESA**6 bodů**

Zásahu se zúčastnilo 6 hasičských sborů, každý s jednou cisternou, přitom sbory použily 4 druhy cisteren:

(R) Renault Camiva: 2 500 litrů vody;

(M) MAN KOBIT THZ: 4 000 litrů vody;

(T) Tatra 815: 8 200 litrů vody;

(C) Tatará CV 40: 21 500 litrů vody.

Žádný vůz nejel k ohni víckrát než jednou, všechnu vodu z cisteren použili k hašení.

Kolik bylo kterých cisteren, když v novinové zprávě bylo uvedeno, že na zásah bylo použito 41 200 litrů vody?

**a) 1xR, 3xM,
1x T, 1x C**

**b) 2xR, 2xM,
1xT, 1xC**

**c) 3xR, 1xM,
1xT, 1xC**

**d) 4xR, 1xM,
1xT, 1xC**

**e) 4xR, 1xT,
1xC**

DESÁTERO DOPRAVNÍ BEZPEČNOSTI

- 1) Přejížděj jen na přechodu pro chodce a pouze na zelenou, pokud se žádný v tvé blízkosti nenachází, přejížděj vozovku pouze na dobře přehledných místech.
- 2) Před vstupem do vozovky se řádně rozhlédni. Vždy nejprve doleva, pak doprava a opět doleva.
- 3) Před vstupem do vozovky udržuj oční kontakt s řidičem vozidla.
- 4) I když je na semaforu zelená, tak se rozhlédni a nepoléhej na to, že vozidlo zastaví.
- 5) Při chůzi v silničním provozu nikdy nekoukej do mobilu a neměj na uších sluchátka.
- 6) Při jízdě na kole, koloběžce či jiném prostředku vždy používej ochrannou helmu.
- 7) Při jízdě ve vozidle vždy používej bezpečnostní pásy.
- 8) Za snížené viditelnosti používej světlé oblečení a reflexní prvky.
- 9) Nikdy nepřecházej před, nebo za tramvají – řidič tě nevidí!
- 10) Pamatuj, že tramvaj má vždy přednost. Má dlouhou brzdovou dráhu a nemůže se chodci vyhnout!



Poděkování

Rádi bychom poděkovali všem, kteří pracovali na tvorbě a sestavování úloh pro žáky a kteří se podíleli na organizaci soutěže.

Děkujeme tvůrcům úloh:

Mgr. Martině Kořenové, učitelka matematiky, Říčany,
PhDr. Michale Kaslové, VŠ pedagog KMDM, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze,
Mgr. Haně Schmidové, učitelka matematiky, Praha,
Mgr. et Mgr. Pavlu Sovičovi, učitel matematiky a francouzského jazyka, Praha,
PhDr. Evě Semerádové, Ph.D., učitelka matematiky, Praha,
Mgr. Bc. Karlu Zavřelovi, učitel matematiky, fyziky a informatiky, Praha.

Děkujeme týmu didaktické kontroly:

Mgr. Marcele Ondrůšové, učitelka matematiky a chemie, Opava,
Mgr. Janě Duňkové, učitelka matematiky, Tanvald,
PhDr. Filipu Roubíčkoví, Ph.D., učitel matematiky, Praha.

Naše díky patří také Poradnímu výboru Pangea:

PhDr. Michale Kaslové, KMDM, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze,
prof. RNDr. Marii Demlové, CSc., KM, Fakulta elektrotechnická, ČVUT v Praze,
doc. Mgr. Petru Knoblochovi, Dr., KNM, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova v Praze,
doc. Ing. Eubomiře Dvořákové, Ph.D., KM, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, ČVUT v Praze,
Ing. Antonu Florkovi, CSc., Ph.D., KMSM, Fakulta strojní, Západočeská univerzita v Plzni,
Ing. et Ing. Marku Kovářovi, MBE, Fakulta strojní, ČVUT v Praze,
Mgr. Olze Páskové, učitelka českého jazyka, Praha.

Děkujeme generálnímu partnerovi soutěže:

Meridian International School, s.r.o.

MEZINÁRODNÍ ŠKOLA MERIDIAN

Úspěšný krok do života

**MATEŘSKÁ ŠKOLA
ZÁKLADNÍ ŠKOLA
GYMNÁZIUM**

meridian
INTERNATIONAL SCHOOL PRAHA

UNIVERSITY of CAMBRIDGE
International Examinations
CAMBRIDGE INTERNATIONAL CENTRE

COBIS
COUNCIL OF
BRITISH
INTERNATIONAL
SCHOOLS

Frydlantská 1350/1, Praha 8 - Kobylisy www.meridianedu.cz

Veškerá práva jsou vyhrazena. Úlohy náleží matematické soutěži Pangea. Kopírování není dovoleno.



Pangea

matematická soutěž

Generální partner



Partner



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Partneři



NÁRODNÍ
MUZEUM



ZOO PRAHA



AMOS
vision



Jakub Vágner



CASIO
PAPÍROMAT

UČITEL UM
MATEMATIKY



ProStředoškoláky

Školní kolo : 10. - 28.2.2020

Finálové kolo : 8.10.2020