



Pangea
matematická soutěž

5. ročník

SOUBOR OTÁZEK
-Finále-

2022

Patroni matematické soutěže Pangea pro rok 2021/2022



© Petr Horký

Petr Horký

režisér a polárník

patron za téma **Cestovatelské objevy**



© Richard Konkolski

Richard Konkolski

mořeplavec


patron za téma **Cestovatelské objevy**

(mořeplavectví)



 #www.pangeasoutez.cz

 #Pangea Česká republika

 #pangeamathematic

1. ALGEBROGRAM**3 body**

Kolik řešení má algebrogram?

$$\begin{array}{rcccc} E & F & G & H \\ & F & G & H \\ & & G & H \\ \hline & & & H \\ 4 & 6 & 6 & 4 \end{array}$$

- a) 0 b) právě 1 c) právě 2 d) víc než 2 e) Nekonečně mnoho.

2. MACHÁČEK**3 body**

Hra Macháček se hraje dvěma hracími kostkami. Základem určení hodnoty je, že vždy vyšší číslo označuje řád desítek, nižší potom řád jednotek.

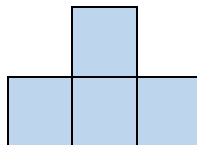
Kolik takových možností lze oběma kostkami hodit?

- a) 15 b) 19 c) 23 d) 27 e) 31

3. LODĚ

3 body

Na která pole lze umístit parník, aby se nedotýkal žádnou částí strany ani vrcholem jiné lodě?



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										

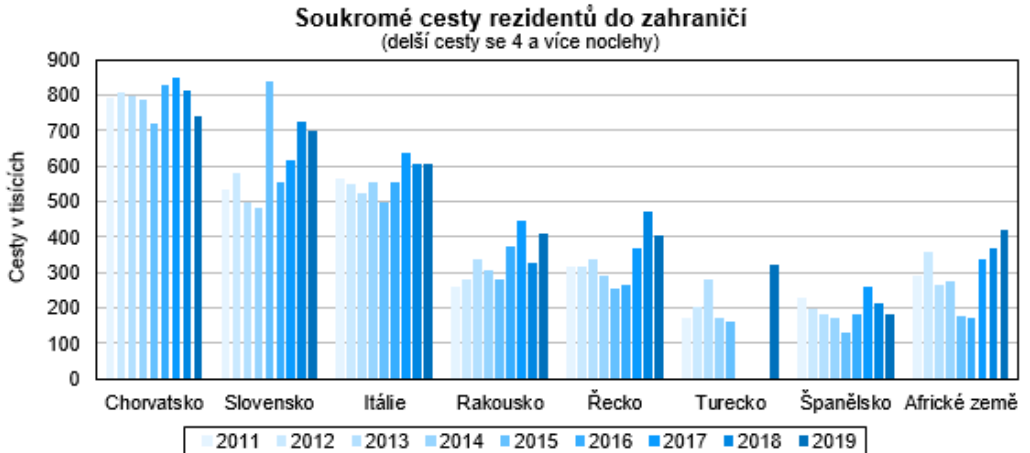
- a) F 6, F 7, F 8, E 7
- b) F 4, F 5, F 6, E 5
- c) G 5, G 6, G 7, F 6
- d) F 5, F 6, F 7, G 6
- e) Parník nelze nikam umístit.

4. JAK LIDÉ V ČR CESTUJÍ?

3 body

Rozhodni, které tvrzení není pravdivé.

(rezident = stálý obyvatel státu)



Pozn. : Spolehlivé údaje za cesty do Turecka v letech 2016-2018 nejsou k dispozici.

Zdroj: <https://www.czso.cz/csu/xl/kam-jsme-cestovali-v-roce-2019-nejcasteji>

- a) Nejvíce turistů navštívilo Slovensko v roce 2015.
- b) V roce 2019 navštívilo africké země víc než 400 tisíc lidí.
- c) Celkový počet všech turistů v uvedených letech do Chorvatska je nejvyšší.
- d) V Itálii bylo v roce 2019 více turistů než v roce 2018.
- e) Ve Španělsku 5 roků po sobě klesala návštěvnost.

5. ZTROSKOTÁNÍ VZDUCHOLODI ITALIA

4 body

V roce 1925, po návratu z výpravy k Severnímu pólu, ztroskotala vzducholod' Italia. Velitel plavidla Umberto Nobile se v okamžiku varování podíval na přístroj, který ukazoval, že vzducholod' klesá k zemi rychlostí půl metru za sekundu. Odhadoval, že vzducholod' ztroskotá za pět až deset minut.

V jaké výšce se Umberto Nobile mohl podívat na přístroj?

- a) 50–150 m** **b) 150–300 m** **c) 300–450 m**
d) 400–550 m **e) 500–650 m**

6. KOLIK MEDVĚDÍHO MASA?**4 body**

Z počtu 16 polárníků cestujících vzducholodí Italia se polovinu z nich podařilo zachránit. Ztroskotanci si vytvořili pravidelný jídelníček. Jeho součástí bylo i medvědí maso, kterého každý trosečník snědl asi 250 g k obědu a asi 250 g k večeři.

Kolik by to bylo masa pro všechny zachráněné v době od 29. května do 8. června?

- a) 5 500 g b) 5 kg c) 4 400 g
d) 44 kg e) 40 kg

7. KNIHA**4 body**

Na palubě vzducholodi Italia cestoval i český cestovatel a vědec František Běhounek. Ztroskotání vzducholodi popsal v knize *Trosečníci polárního moře*.

Kniha byla vydána celkem sedmkrát. Mezi prvním a posledním vydáním uplynulo 61 roků. Poprvé byla kniha vydána v roce 1928. Mezi čtvrtým a posledním vydáním uplynulo 30 roků.

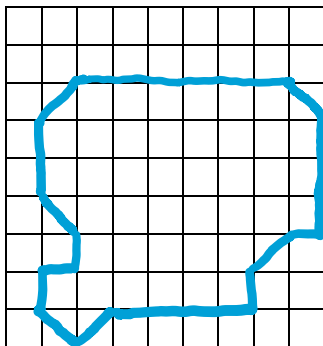
V kterém roce byla kniha vydána počtvrté?

- a) 1939 b) 1949 c) 1959
d) 1969 e) 1979

8. KRA

4 body

Trosečníci ze vzducholodi pátrali po vhodné kře na postavení stanu. Musela být silná a pevná. Vybrali kru o velikosti asi 50 metrů čtverečních.



Jaký je rozdíl velikosti skutečné kry a kry nakreslené na obrázku ve čtvercové síti? Jedna strana čtverce ve čtvercové síti představuje 1 metr ve skutečnosti.

- a) 43 metrů čtverečních
- b) 7 metrů čtverečních
- c) 10 metrů čtverečních
- d) 5 metrů čtverečních
- e) žádný rozdíl

9. PRŮMĚRNÁ TEPLOTA**4 body**

Nejchladnějším kontinentem na Zemi je Antarktida, která leží na jižním pólu. Poprvé zde stanul 14. prosince 1911 Roald Amundsen s norskou výpravou.

Nejnižší teplota na zeměkouli, která zde byla oficiálně naměřena, je 89,2 °C pod nulou (-89,2 °C).

Jaká byla průměrná teplota na jižním pólu 27. 2. 2022 mezi půlnocí a 18. hodinou?

Čas		Teplota
0:00 19:00 v ČR		-52 °C zataženo
6:00 1:00 v ČR		-49 °C oblačno
12:00 7:00 v ČR		-47 °C jasno
18:00 13:00 v ČR		-48 °C jasno

a) -47 °C**b) -48 °C****c) -49 °C****d) -50 °C****e) -51 °C**

10. SHACKELTONOVA VÝPRAVA

4 body

Při legendární expedici polárníka Ernesta Shackletona na jižní pól rozdrtil led loď Endurance, na které cestovatelé pluli. Od té doby byla loď Endurance považována za nejslavnější vrak lodi, jejíž poloha nebyla dosud odhalena. To se ale nyní změnilo. Endurance byla objevena 5. 3. 2022.

Kdy se loď potopila? Vyber z nabízených možností.

Ciferný součet letopočtu je 16. Číslo letopočtu potopení lodi je dělitelné pěti. Číslice na místě stovek je devětkrát větší než číslice na místě desítek a tisíců.

a) 1924

b) 1960

c) 1915

d) 1825

e) 1870

11. CESTA KOLEM SVĚTA ZA 80 DNÍ**5 bodů**

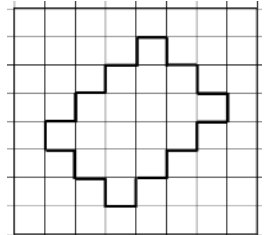
Cesta kolem světa za 80 dní je román Julese Verna. Jeho hrdina Phileas Fogg se vsadí, že objede svět za 80 dní. Na svém putování překračuje poledníky směrem na východ. Po překročení každého poledníku směrem na východ získává čtyři minuty k dobru z každého dne.

Kolik poledníků překročil, když takto získal jeden celý den a díky tomu sázku vyhrál?

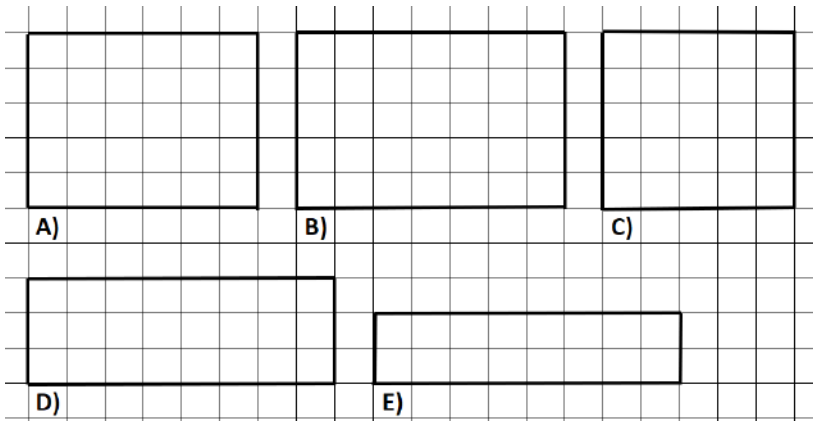
- a) 360 b) 50 c) 340 d) 300 e) 0

12. PROVÁZEK**5 bodů**

Líza si položila provázek na čtverečkový papír tak, jak vidíš na obrázku vpravo. Róza provázek vzala a vytvořila jeden z následujících tvarů.



Poznáš, který tvar to je?



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

13. KON-TIKI

5 bodů

Thor Heyerdal uskutečnil na svém voru Kon-Tiki v roce 1947 cestu z Jižní Ameriky do Polynésie, kterou podle jeho mínění podnikli cestovatelé už před Kryštofem Kolumbem. Chtěl ukázat, že to bylo možné. Postavil si stejný vor, jaký tehdy cestovatelé používali.

Vor plul rychlostí 1,5 uzlů.

Kolik je to kilometrů a metrů za hodinu?

Jeden uzel = 1 námořní míle za hodinu.

1 námořní míle = 1 852 m

- a) 2 km a 778 m** **b) 1 km a 500 m** **c) 2 km a 887 m**
d) 2 km a 787 m **e) 2 km a 777 m**

14. ŠÍŘKA VORU**5 bodů**

Vor Kon-Tiki tvořilo 9 klád z balzového dřeva, svázaných konopnými lany, nebyl použit jediný hřebík. Měřil 30 metrů na délku.

Kolik měřil vor na šířku, jestliže průměr jednoho kmene byl přibližně 61 centimetrů?

- a) přibližně 6 metrů
- b) přibližně 6,5 metrů
- c) méně než 5 metrů
- d) přibližně 5,5 metrů
- e) jiný rozměr

15. PRVNÍ DÁLKOVÁ JÍZDA NA SVĚTĚ

5 bodů

16. července 1894 se liberecký majitel textilek Liebig s přítelem Stránským vydali na čtyřkolce Victoria od firmy Benz na úplně první dálkovou cestu automobilem z Liberce do Gondorfu (Německo).

Vůz spotřeboval každých 5 km přibližně 25 litrů benzínu.

Kolik benzínu cestovatelé přibližně potřebovali na 939 km, které na své cestě ujeli?

a) 4 000 litrů

b) 130 litrů

c) 23 000 litrů

d) 4 600 litrů

e) 4 700 litrů

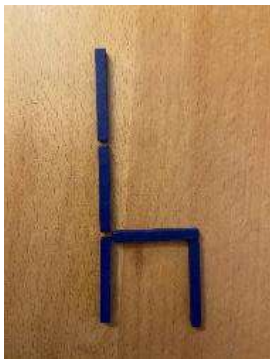
Finálové kolo - 5. ročník

16. DIGIT

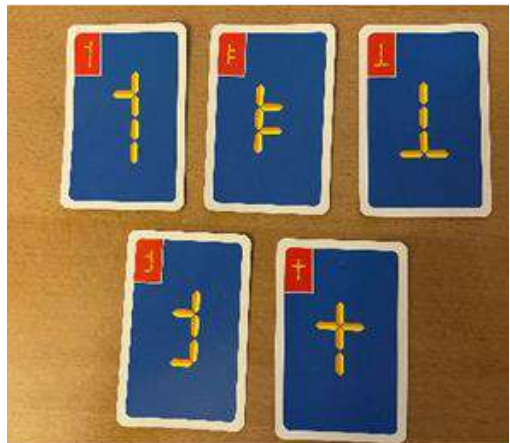
5 bodů

Úkolem hráčů je vytvořit obrazec z pěti dřívek podle předlohy na kartičce, a to přesunutím jediného dřívka.

Který z obrazců na kartičce nelze vytvořit přesunutím jednoho dřívka?



A B C



D E

a) A

b) B

c) C

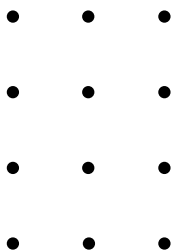
d) D

e) E

17. ČTVERCE

6 bodů

Kolik různých čtverců, jejichž vrcholy jsou v nakreslených bodech, můžeš najít? (Poznámka k tisku: Vrcholy mají od sebe stejnou vzdálenost.)



a) 6

b) 8

c) 10

d) 12

e) 14

18. IGLŮ

6 bodů

Kamarádi si chtěli postavit iglů. První den se jim podařilo vyrobit ze sněhu jednu cihlu, druhý den už vytvořili cihly dvě. Další dny jim postupně přicházeli na pomoc kamarádi, takže práce šla rychleji od ruky.

Každý další den pak vytvořili dvojnásobek počtu cihel, než předcházející den.

Kolik dnů trvalo, než kluci vytvořili alespoň 250 cihel?

Finálové kolo - 5. ročník

a) 6 dnů

b) 7 dnů

c) 8 dnů

d) 10 dnů

e) 12 dnů

19. PUZZLE

6 bodů

Petr skládá puzzle. Zatím má složenou jen tu část, kterou vidíš poskládanou na obrázku. Puzzle mají na šířku 25 dílků a na výšku 20 dílků.

Kolik dílků ještě musí poskládat, aby měl obrázek hotový?



a) 500

b) 517

c) 483

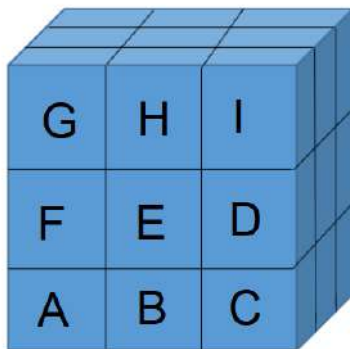
d) 583

e) 400

20. PŘESUN KRYCHLIČEK

6 bodů

Máme krychli složenou z 27 stejných krychliček o hraně 1 cm. S centrální krychličkou (schovanou uvnitř) nelze hýbat. Máš přemístit libovolné dvě krychličky z těch, co se jich můžeš dotknout, a přilepit je stěna na stěnu k některé z těch, kterými nehýbeš. Krychličky si nemohou vzájemně vyměnit místo, ani jedna nesmí zaplnit otvor vzniklý vyjmutím druhé.



Jaký povrch bude mít nové těleso?

- a) Nové těleso bude mít určitě větší povrch než původní krychle.**
- b) Nové těleso bude mít určitě menší povrch než původní krychle.**
- c) Nové těleso bude mít stejný povrch jako původní krychle.**
- d) Nové těleso může mít jak větší, tak menší povrch než původní krychle.**
- e) Úlohu nelze vyřešit.**

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. Michaele Kaslové, VŠ pedagog KMDM, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze,
Mgr. Janě Macháčkové, Ph.D., 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 Ondrušové, 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. Michaele 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. Eubomíře Dvořákové, Ph.D., KM, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, ČVUT v Praze,
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 GROUP

UNIVERSITY of CAMBRIDGE
International Examinations
CAMBRIDGE INTERNATIONAL CENTRE

COBIS
COUNCIL OF
BOYD'S
INTERNATIONAL
SCHOOLS

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



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

BEZPEČNĚ U VODY



**CHCEŠ SI UŽÍT U VODY PŘÍJEMNÉ CHVÍLE
BEZ STAROSTÍ?**

**VĚNUJ POZORNOST
SOBĚ I SVÝM KAMARÁDŮM!**



- ▶ **i dobrý plavec se může dostat do potíží; nepřeceňuj své síly!**
- ▶ **nechod' se koupat sám; neplav daleko od břehu**
- ▶ **pokud se ti ztratí kamarád ihned požádej o pomoc s hledáním**
- ▶ **neplav do dráhy lodí, mohou tě poranit**
- ▶ **neskákej do "neznámé vody"**
- ▶ **na lodičkách a šlapadlech dodržuj všechna bezpečnostní pravidla**
- ▶ **nekoupej se v blízkosti hráze, přehrady, jezu, může tě stáhnout silný proud vody**
- ▶ **nestyd' se používat plavecké pomůcky, mohou zachránit život!**





Pangea

matematická soutěž

Generální partner



Partneři



NÁRODNÍ
MUZEUM



CASIO®



LANDIA

VAGNER

česká asociace
science
center

ABÁKU



NÁRODNÍ
PAMÁTKOVÝ
ÚSTAV



Akademie věd
České republiky

PAPÍROMAT

proxima.zs.



KOLEM SVĚTA
cestovatelský festival



Pomáhat a chránit

Mediální partneři



UČITEL UM
MATEMATIKY

AMOS
vision



Záštity



Školní kolo : 14.2. - 11.3.2022

Finálové kolo : 17.6.2022