

Finále

2015



SOUBOR OTÁZEK

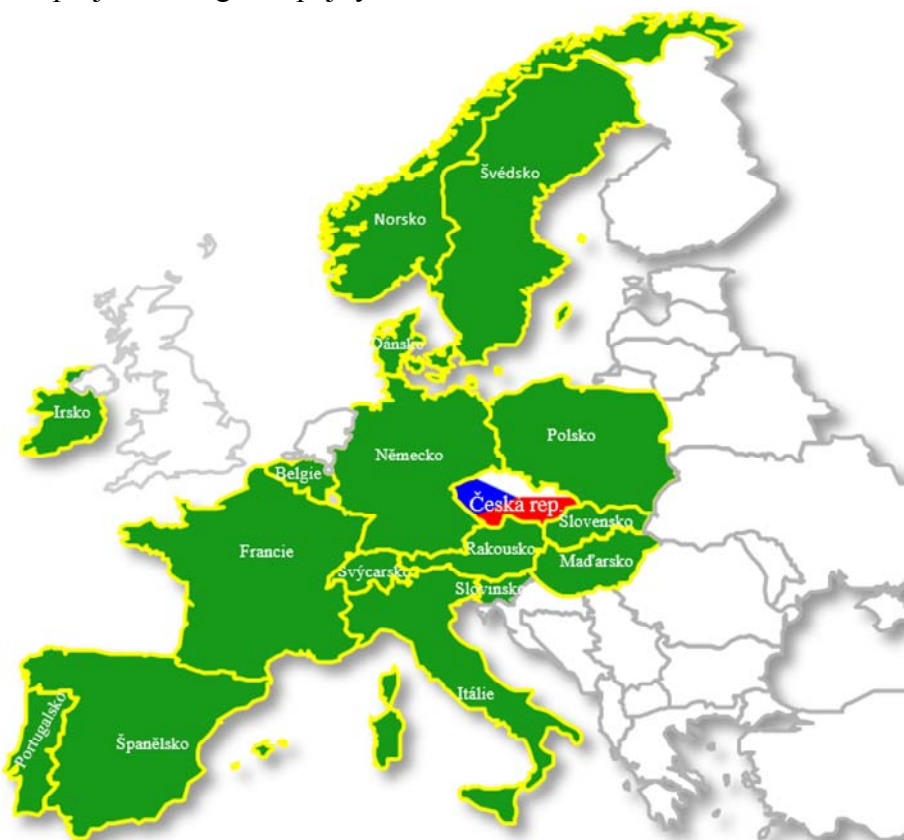


5.
ročník

Co je Pangea a jaká je její filozofie?

V dávných dobách prvohor a druhohor, tedy přibližně před 300 miliony let, nebyly jednotlivé kontinenty na naší planetě ještě rozdělené, ale existovaly jako jeden celek nazývaný **Pangea**. Ten se asi před 250 miliony let začal postupně rozdělovat a tvořit kontinenty až do podoby, v jaké je známe dnes.

Matematická soutěž Pangea se tímto historickým vývojem naší planety nechala inspirovat a stanovila na jeho základě svůj cíl - znovusjednocení kontinentů. Jedná se o sjednocení a propojení milovníků matematiky, kteří v ní našli nejen užitek, ale především potěšení ze zkoumání a řešení různých matematických problémů. Pangea si dává za úkol propojit a porovnat znalosti žáků a studentů v různých zemích celého světa. Sídlo společnosti je v sousedním Německu, kde vznikla již v roce 2007. Tato soutěž probíhá současně již v 17 zemích Evropy. Loňského ročníku se jí účastnilo kolem 433 000 soutěžících. Německo, Dánsko, Itálie, Rakousko, Portugalsko, Švýcarsko, Slovensko, Francie a nyní i Česká republika jsou některé země, které se do projektu Pangea zapojily.



 / pangeamathematic

 / PraguePangea

 / Pangea Česká rep.

Finálové kolo – 5. ročník

- 1** Sleduj řadu a dívej se, jak jsou všechna čísla sestavena. Doplň podle stejného systému chybějící číslici.

1 bod

123, 156, 26_, 347, 459

- a) 7 b) 8 c) 9 d) 0 e) 4

- 2** $2\,548 : 91 = \underline{\hspace{1cm}}$

1 bod

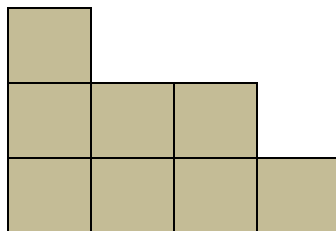
Vyber správný výsledek:

- a) 28 b) 29 c) 44 d) 39 e) 49

- 3** Nic nepřesouváme.

Kolik nejméně kostek musíš přidat ke stavbě, aby vznikly schody?

1 bod



- a) 1 b) 2 c) 4 d) 6 e) 8

- 4** Venku v 9 hodin ráno bylo 16 stupňů C, pak teplota stoupla o 12 stupňů C, odpoledne ještě o 4 stupně, v noci klesla o 14 stupňů, ráno se oteplilo o 6 stupňů C.

Jakou teplotu ukazoval teploměr po 24 hodinách?

1 bod

- a)** 20°C **b)** 22°C **c)** 24°C **d)** 26°C **e)** 28°C

- 5** Kde vyjde výsledek 8?

2 body

- a)** $(15 - 9 - 3) - 1$
b) $(15 - 9) - 3 - 1$
c) $15 - 9 - (3 - 1)$
d) $15 - (9 - 3) - 1$
e) $15 - (9 - 3 - 1)$

- 6** Vše je připravené. Jeden kuchtík namaže a ozdobí obložený chlebíček za 90 vteřin.



Kolik minut mu bude trvat tímto tempem příprava 20 stejných obložených chlebíčků?

2 body

- a) 9 minut b) 18 minut c) 20 minut
d) 30 minut e) 110 minut

- 7** Magistr Kelly hledal na Pražském hradě pro Rudolfa II. kámen mudrců. Kelly se narodil v Anglii v roce MDLV a do Prahy přišel v roce MDLXXIV.

Kolik mu v té době bylo let?

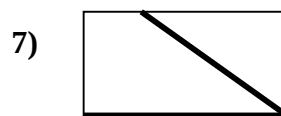
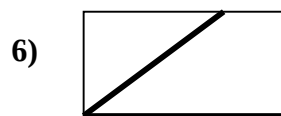
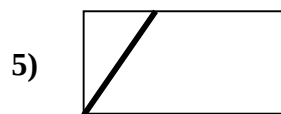
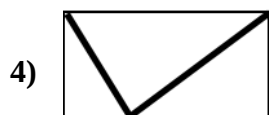
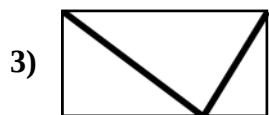
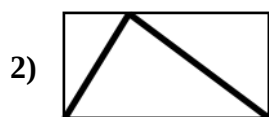
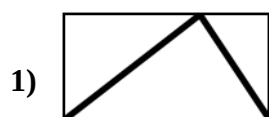
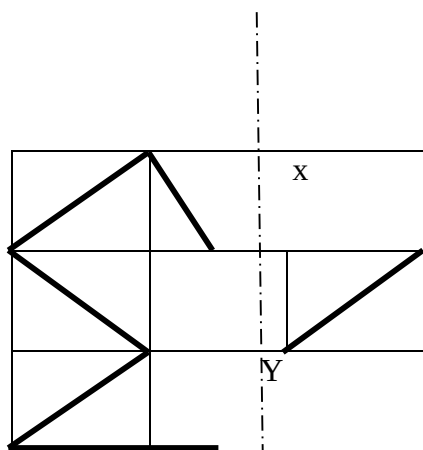
- a) XXXI b) XXXIX c) XXIX d) XIX e) XXVIII



2 body

8 Který z obrázků patří na pozice X a Y, aby byl obrázek osově souměrný?

V nabídce je 7 obrázků. V odpovědi jsou čísla dvou obrázků v pořadí X, Y.



2 body

a) 1; 7

b) 2; 7

c) 3; 6

d) 4; 7

e) 1; 5

9**3 body**

Máme 18 čepic a 24 bambulí. Na každé čepici můžeme našít buď jednu, nebo dvě bambule.

Všechny bambule našijeme.

Kolik čepic má na sobě jen jednu bambuli?

- a) 6 b) 9 c) 10 d) 12 e) 15**

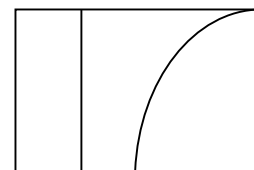
10**3 body**

Pátá třída se rozhodla, že si ušije trojbarevný prapor.

Navrhli jeho členění do tří částí a zvolili tři barvy: stříbrná, červená a zelená.

Našli všechny možnosti pro volby.

Z kolika možností vybarvení budou volit?



- a) ze dvou b) ze tří c) ze čtyř**
d) z pěti e) z šesti

11**3 body**

Kdo nemá pravdu?

Pan P: Když sečtu dvě sudá, dostanu zase sudé číslo.

Paní S: Nula je sudé číslo.

Pan K: Když vynásobím mezi sebou dvě sudá čísla, dostanu zase sudé číslo.

Paní V: Nula je liché číslo.

Pan M: Když sečtu tři lichá čísla, dostanu liché číslo.

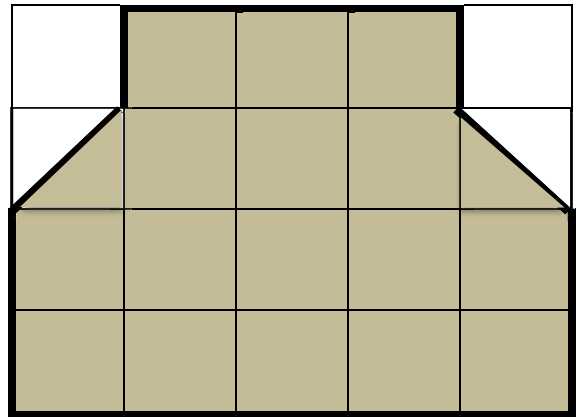
- a) S b) K c) V d) M e) S a V**

12

Na mapě je barevně vyznačeno území pro archeologický výzkum. Území pro vykopávky je rozděleno do sektorů (ČTVERCOVÝCH POLÍ) o straně 10 m. Urči délku hranice tohoto území.

- a) méně než 160 m
- b) právě 160 m
- c) mezi 160 m a 170 m
- d) právě 170 m
- e) mezi 170 m a 180 m

3 body


13

Hanka si zadávala kód do počítače. Táta jí poradil, aby byl kód osmimístný a platilo v něm:

- 1) nebyla v něm nula,
- 2) součet tří čísel po sobě (pokaždé) bude menší než 15,
- 3) budou se střídát sudé a liché číslíce.

Hanka část kódu sestavila, ale nemohla se dál rozhodnout. 8 3 2 7 _ 1 6 _

4 body

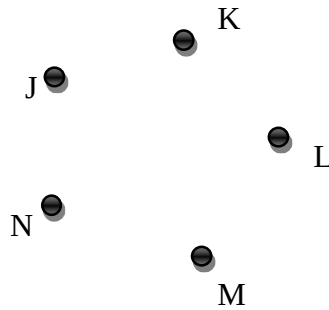
Tatínek jí dal nabídku. Kterou z nich si má vybrat, aby platily podmínky?

- a) 4; 5
- b) 6; 5
- c) 4; 9
- d) 6; 9
- e) 4; 8

14

Máme pět domů: J, K, L, M, N. Všechny jsou navzájem propojené cestami. Z jednoho do druhého vede vždy jedna rovná cesta.

Kolik cest musíš podle popisu vyznačit od obrázku?

**4 body****a) 5****b) 7****c) 10****d) 20****e) 25****15**

Myslím si číslo, které je zapsáno pomocí tří různých číslic. Je liché, je větší než polovina z 1 200 a menší než dvě třetiny z 1 200. Počet stovek je větší než počet desítek, počet desítek je větší než počet jednotek.

4 body

Které číslo si myslím?

a) 987**b) 876****c) 765****d) 613****e) 531**

16

Jedno písmeno zastupuje jednu číslici.

Místo číslic jsou na kartičkách velká písmena.

Vyber z nabídky, které číslice se skrývají za písmeny A, B, C.

$$AB + BA = CC \quad CC : C = AA$$

a) $A = 2, B = 4, C = 6$

b) $A = 2, B = 4, C = 3$

c) $A = 2, B = 6, C = 8$

d) $A = 2, B = 1, C = 3$

e) $A = 1, B = 2, C = 3$

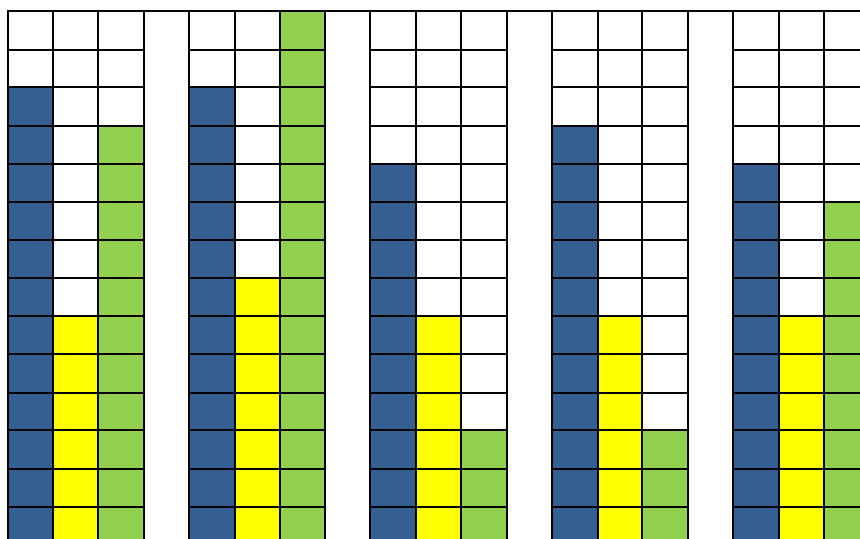
4 body

17

Petr získal ve hře 1 200 bodů, Lukáš o 500 bodů méně než Petr, zato Tom má dvakrát víc bodů než Lukáš.

V nabídce je 5 grafů.

a) b) c) d) e)



4 body

- 18** Na stůl položíme kostku číslem 4 dolů. Na ni položíme další kostku, dvě kostky se dotýkají stejným číslem tři k sobě.

5 bodů

Kolik puntíků vidíme na povrchu věže?

- a) 32 b) 35 c) 38 d) 39 e) 42

- 19** Na otevření krámků si potřebuje maminka půjčit 1 200 000 Kč. Polovinu jí půjčí bratr, druhou polovinu banka. Maminka byla mezi zákazníky banky vylosována. Proto banka nabídla mamince výhodnou bezúročnou půjčku, pokud maminka splatí půjčku do 1 roku.

5 bodů

Kolik Kč by maminka musela platit každý měsíc po dobu 1 roku, aby jí banka nezapočítala úrok?

- a) 50 000 Kč b) 60 000 Kč c) 80 000 Kč
d) 100 000 Kč e) 120 000 Kč

- 20** Věra měla pět pastelky, každou jiné barvy. Vybírala, co použít. Nakonec vybrala a vybarvila míč.

Pro kolik barev se Věra rozhodla, když vybírala z pěti možností?

Nakonec byl míč:

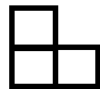
5 bodů

- a) jednobarevný nebo čtyřbarevný
b) dvoubarevný nebo trojbarevný
c) čtyřbarevný
d) dvoubarevný
e) jednobarevný

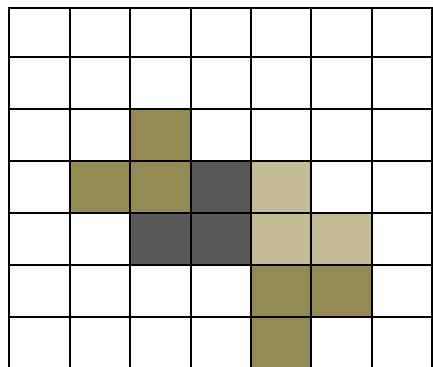


21

Máme dlaždice ve



tvaru. Čtyři už jsme položili.



5 bodů

Kolik nejméně dlaždic ještě potřebujeme, abychom plně vydláždili vstup k domu?

- a) 12** **b) 13** **c) 15** **d) 16** **e) 17**

22

Máme čtyři různé obdélníky. Délky stran obdélníků jsou v celých centimetrech. Každý obdélník má obsah 24 cm^2 .

Které z čísel nemůže být obvodem žádného ze 4 obdélníků?

6 bodů

- a) 50 cm** **b) 28 cm** **c) 22 cm** **d) 20 cm** **e) 14 cm**

23

Před třemi lety bylo Petrovi tolik, jako bude za tři roky Tomovi. Právě jim je celkem 24 let. V kterém roce Petr oslaví dvacáté narozeniny?

6 bodů

- a) 2018** **b) 2020** **c) 2025** **d) 2026** **e) 2030**

- 24** Jedno kg jablek stojí nyní 20 Kč. Když si ale koupíš další 1 kg, budeš za druhý kg platit o 1 Kč méně. Také za každý další kg zaplatíš o 1 Kč méně než za ten předchozí.

Kolik kg si máš objednat, aby ten poslední kg byl zdarma?

6 bodů

- a) 18 b) 19 c) 20 d) 21 e) 22



- 25** V ředitelně se sešli: ředitel (R), náš třídní (T) a školník (S). Po schůzi si povídali, který sport kdo dělá a co kdo rád jí. Mluvilo se o pizze, guláši a rizotu, ze sportů se mluvilo jen o košíkové, lyžování a o fotbalu. Ředitel rád lyžuje. Třídní chodí na pizzu. Ten, kdo hraje košíkovou, miluje rizoto.

Který sport dělá školník a co rád jí?

6 bodů

- a) košíková, pizza b) fotbal, rizoto c) fotbal, guláš
d) košíková a rizoto e) fotbal, pizza

MERIDIAN INTERNATIONAL SCHOOL

MATEŘSKÁ ŠKOLA . ZÁKLADNÍ ŠKOLA . GYMNÁZIUM

- Plně akreditovaná škola Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.
- Čeští žáci zde plní povinnou školní docházku podle českého RVP.
- Výuka probíhá podle britského kurikula.
- Studium je zakončeno zkouškou A nebo AS Level Cambridge testů, případně českou státní maturitou.



UNIVERSITY of CAMBRIDGE
International Examinations

CAMBRIDGE INTERNATIONAL ATTACHED CENTRE

www.meridianedu.cz

Frýdlantská 1350/1 Praha 8, Kobylisy

Poděkování

**Rádi bychom poděkovali těm, kteří pracovali na sestavování úloh pro žáky
a také těm, kteří se podíleli na organizaci soutěže.**

Děkujeme paním učitelkám:

Renatě Nechanické
zástupce ředitele, Praha

Michaele Kaslové
KMDM – Pedagogická fakulta - Univerzita Karlova v Praze

Haně Schmidové
učitelka matematiky, Praha

Janě Scheinostové
učitelka matematiky, IT učitelka a koordinátorka, Praha

Romaně Zemanové
učitelka matematiky, Praha

Naše díky patří také Poradnímu výboru Pangea:

PhDr. Michaele Kaslové
Katedra matematiky a didaktiky matematiky - Pedagogická fakulta - Univerzita Karlova v Praze

doc. Mgr. Petru Knoblochovi, Dr.
Katedra numerické matematiky - Matematicko-fyzikální fakulta - Univerzita Karlova v Praze

Prof. RNDr. Marii Demlové, Csc.
Katedra matematiky - Fakulta elektrotechnická - ČVUT v Praze

RNDr. Janě Hromadové, PhD.
Katedra didaktiky matematiky - Matematicko-fyzikální fakulta - Univerzita Karlova v Praze

Děkujeme generálnímu partnerovi soutěže:
Meridian International School, s.r.o.

MEZINÁRODNÍ ŠKOLA MERIDIAN
MATEŘSKÁ ŠKOLA • ZÁKLADNÍ ŠKOLA • GYMNAZIUM

- Plně akreditovaná škola Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.
- Výuka probíhá podle britského kurikula.
- Četři žáci zde plní povinnou školní docházku podle českého RVP.
- Studium je ukončeno zkouškou A nebo AS Level Cambridge test, případně českou státní maturitou.

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE
International Examinations
Cambridge International, London

COBIS
COUNCIL OF
BODEN
INSTITUTIONS

www.meridianedu.cz Frýdlantská 1350/1 Praha 8, Kobylisy



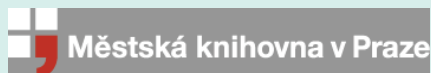
Organizátor



Generální Partner



Partneři



Školní kolo : 16 - 27.02.2015

Finálové kolo : 04.05.2015

