

2017



Pangea
matematická soutěž

SOUBOR OTÁZEK

-Finále-

4. ročník


Mezinárodní matematická soutěž Pangea v Evropě

	Název země	Počet registrovaných účastníků		Název země	Počet registrovaných účastníků
1	Německo	137 718	10	Francie	10 000
2	Polsko	101 036	11	Dánsko	10 000
3	Španělsko	67 800	12	Belgie	8 000
4	Slovenská republika	63 070	13	Itálie	6 800
5	Maďarsko	37 213	14	Švédsko	5 064
6	Česká republika	32 227	15	Irsko	5 000
7	Rakousko	28 151	16	Slovinsko	3 000
8	Portugalsko	22 506	17	Litva	2 000
9	Švýcarsko	10 800	18	Norsko	2 000
				Celkem	552 385



 /Pangea Česká republika

 /pangeamathematic

 /PraguePangea

Finálové kolo – 4. ročník

1. ROZHLEDNY

1 bod

Rozhledna Vartovna se tyčí nad obcí Seninka na Vsetínsku. Je o 118 let mladší než Petřínská rozhledna v Praze, která byla postavena v roce 1891.

V jakém roce byla postavena rozhledna Vartovna?

- a) 1774 b) 1773 c) 1999 d) 2009 e) 2008

2. DÁLNIČNÍ ZNÁMKY

1 bod

OBDOBÍ	CENA
1995 – 1997	400,- Kč
1998 – 2003	800,- Kč
2004 – 2007	900,- Kč
2008 – 2009	1 000,- Kč
2010 – 2011	1 200,- Kč
2012 – 2017	1 500,- Kč

O kolik nejméně korun se zdražila známka?

- a) 500,- Kč b) 400,- Kč c) 300,- Kč
d) 200,- Kč e) 100,- Kč

3. CENA VSTUPENEK

2 body

	Cena jedné vstupenky
Vstupenka na hrad Křivoklát	100,- Kč
Vstupenka na hrad Buchlov	70,- Kč
Vstupenka na hrad Švihov	50,- Kč
Vstupenka na hrad Bezděz	60,- Kč

Alenka navštívila tyto čtyři hrady.

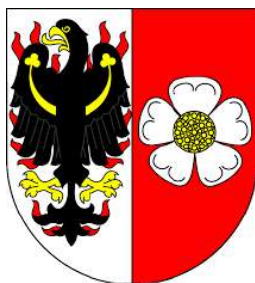
Kolik průměrně zaplatila za vstupenku?

- a) 60,- Kč b) 70,- Kč c) 80,- Kč
d) 90,- Kč e) 100,- Kč

4. ZNAK MĚSTA ROZTOKY

2 body

Z nabídky vyber obrázek, který se shoduje s vyobrazeným znakem.



Finálové kolo – 4. ročník

a)



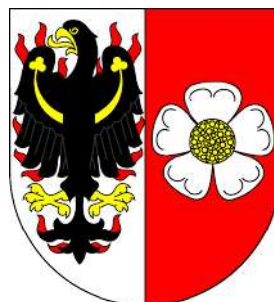
b)



c)



d)



e)



5. DOPLŇ ZNAMÉNKA, ABY PLATILO (metoda řetízek): 2 body

$$8 \square 9 \square 450 \square 172 \square 7 = 50$$

a) $- + - :$

b) $: + + :$

c) $\times \times - +$

d) $\times + - :$

e) $+ + - -$

6. NÁKUP LÉKŮ

3 body

V lékárně paní Janoušková nakoupila léky za 128,- Kč. Platila dvoustakorunovou bankovkou.

Pan lékárník neměl v kase žádné dvoukorunové ani desetikorunové mince.

Kolik mincí mohl pan lékárník nejméně vrátit paní Janouškové?

a) 4

b) 5

c) 6

d) 7

e) 8

7. NEZNÁMÉ ČÍSLO

3 body

Myslím si číslo. Když od tohoto čísla odečtu pět, pak jej vynásobím pěti a výsledek ještě vynásobím patnácti, získám číslo sto padesát.

Jaké číslo si myslím?

a) 5

b) 6

c) 7

d) 8

e) 10

Finálové kolo – 4. ročník

8. ŽIDLE

3 body

V restauraci je celkem 8 stolů.

3 velké stoly stojí stranou, u každého z nich je 6 židlí.

U velkého okna jsou 2 kulaté stoly.

Kulatý stůl má u sebe o 2 židle méně než velký stůl.

U každého ze zbývajících stolů jsou tři židle.

Kolik židlí je u stolů v restauraci?

- a) 30 b) 32 c) 33 d) 34 e) 35**

9. MRAKODRAP

3 body

V mrakodrapu se nachází 79 pater kanceláří a 26 pater bytů.

Výška jednoho patra kanceláře je 4 metry, výška jednoho patra bytu je o 1 metr nižší.

Kolik metrů měří mrakodrap?

- a) 388 m b) 384 m c) 394 m**
d) 395 m e) 404 m

10. ŘETÍZEK PANGEA

4 body

PangeaPangeaP

Pokračuj v řetízku podle předlohy. Které písmeno bude na 31. místě?

- a) P b) a c) g d) n e) P

11. PARK TRILOBIT

4 body

Za údržbu parku Trilobit zaplatí ročně město Kladno 300 000,- Kč.

V ceně jsou zahrnuty tři pracovní činnosti:

- * údržba stromů stojí ročně $\frac{2}{3}$ z celkové částky
- * úklid parku stojí ročně $\frac{1}{5}$ částky z údržby stromů
- * zbytek peněz je na údržbu trávníku

Kolik Kč zůstane na údržbu trávníku na dobu jednoho roku?



- a) 30 000,- Kč b) 40 000,- Kč c) 50 000,- Kč
d) 60 000,- Kč e) 70 000,- Kč

Finálové kolo – 4. ročník

12. KRÁLOVSKÁ CESTA

4 body

Délka Královské cesty v centru města Prahy měří 4 km.

Petr poběží průměrnou rychlostí 8 km za hodinu, Tomáš poběží průměrnou rychlostí 12 km za hodinu.

Kdo z chlapců bude v cíli později a jak dlouhou dobu na něj bude kamarád čekat?

- a) oba dorazí stejně
- b) Tomáš – 5 minut
- c) Tomáš – 10 minut
- d) Petr – 5 minut
- e) Petr – 10 minut

13. HRAD KOST A KUKS

4 body

Místo číslice je vždy jedno písmeno. Adam chtěl doplnit všechny číslice od 1 do 6.

Jedna se mu nepodařila do součtu použít. Přijdeš na to jaká?

K O S T

K U K S

6 8 7 5

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

14. ZÁKLADY DOMU

4 body

Dělníci hloubí celkem 3 základy.

1. základ je hluboký 110 cm, 2. základ je o 15 cm hlubší než 1. základ,
3. základ je o 20 cm hlubší než 2. základ.

Hladina spodní vody je v hloubce 280 cm.

Jaký je rozdíl mezi dnem 3. základu a hladinou spodní vody?

a) 140 cm

b) 135 cm

c) 175 cm

d) 185 cm

e) 205 cm

15. SIRUP NA KAŠEL

5 bodů

V lékárně prodávají malé a velké balení sirupu na kašel.

Velké balení - 50 ml sirupu stojí 125,- Kč

Malé balení - 30 ml sirupu stojí 70,- Kč

Kolik nejvíce ml sirupu mohu koupit za 420,- Kč, budu-li chtít koupit pouze jeden druh balení – tzn. buď jen malá balení nebo jen velká balení?

a) 150 ml

b) 200 ml

c) 180 ml

d) 210 ml

e) 250 ml

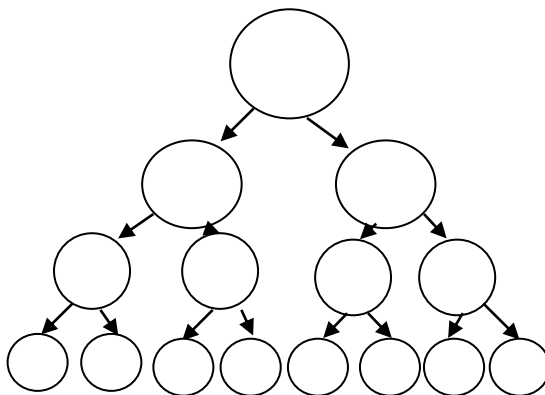
Finálové kolo – 4. ročník

16. DĚLENÍ BUNĚK

5 bodů

Buňky vznikají tak, že se jedna buňka – HLAVNÍ - každých 6 minut rozdělí na další dvě buňky. HLAVNÍ buňka ale ihned po rozdělení zahyne.

Kolik buněk bude žít po 29 minutách od začátku dělení?



a) 8

b) 10

c) 14

d) 16

e) 24

17. VITAMIN C

5 bodů

Pokud je tělo napadeno infekcí, potřebuje zvýšit denní dávku vitamínu C právě na 1 g.

Dobrym zdrojem vitamínu C je například květák, pomeranč, mrkev.

1 g vitamínu C obsahuje:

* 2 000 g (10 ks) pomerančů

nebo

* 60 ks mrkve

nebo

* 4 hlavy kvěťáku

Kolik kusů ovoce a zeleniny nemůžu sníst - abych nepřekročil denní dávku?

- a) 3 hlavy kvěťáku + 15 ks mrkve**
- b) 12 ks mrkve + 8 pomerančů**
- c) 1 hlava kvěťáku + 45 ks mrkve**
- d) 30 ks mrkve + 1 000 g pomerančů**
- e) 20 ks mrkve + 7 ks pomerančů**

18. ANGÍNA

5 bodů

Markéta onemocněla angínou. Paní doktorka jí předepsala léčbu antibiotiky. Až dobere všechny léky, má hned následující den ráno přijít na lékařskou kontrolu.

Který den půjde na kontrolu, když:

Finálové kolo – 4. ročník

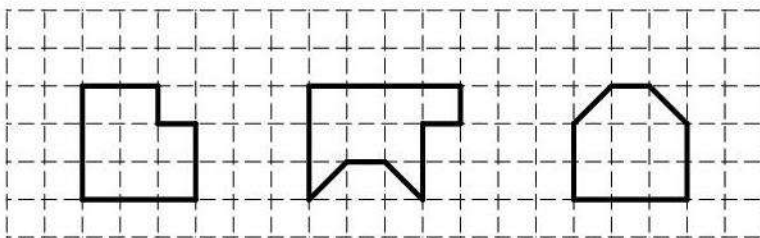
- * dostala 2 krabičky tabletek – v jedné je 12 tablet
- * začala užívat léky v úterý v 8:00 hod.
- * první tři dny a noci má užívat 2 tablety po osmi hodinách
- * další tablety – vždy 1ks - po dvanácti hodinách
- * žádnou tabletu nezapomene sníst

- a) v neděli b) v pondělí c) v úterý
d) ve středu e) ve čtvrtek

19. OBRAZCE

5 bodů

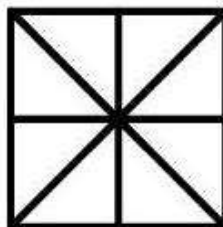
Jak lze popsat následující obrazce?



- a) mají stejný obvod i obsah
b) mají stejný pouze obvod
c) mají stejný obsah i tvar
d) mají stejný pouze tvar
e) mají stejný pouze obsah

20. TROJÚHELNÍKY

Kolik trojúhelníků je celkem na obrázku?



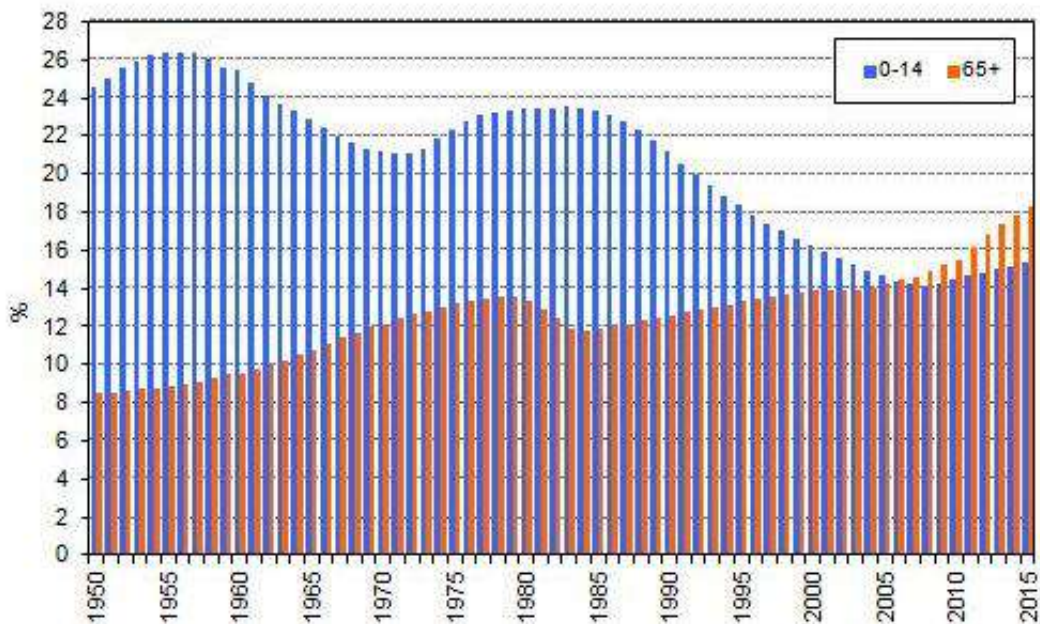
6 bodů

- a) 8 b) 12 c) 14 d) 16 e) 20

21. OBYVATELÉ ČESKÉ REPUBLIKY

6 bodů

Podíl obyvatel ve věkové skupině 0-14 a 65 a více let
v letech 1950-2015



Zdroj: Český statistický ústav

Vyber správné tvrzení, které lze vyčíst z grafu:

Finálové kolo – 4. ročník

- a) od roku 1970 podíl obyvatel věkové kategorie 0 – 14 let stále klesá, obyvatel ve věku 65 + stále stoupá
- b) od roku 1970 podíl obyvatel věkové kategorie 0 – 14 let stále stoupá, obyvatel ve věku 65 + stále klesá
- c) od roku 1985 podíl obyvatel věkové kategorie 0 – 14 let stále stoupá, obyvatel ve věku 65 + stále klesá
- d) od roku 2010 podíl obyvatel věkové kategorie 0 – 14 let stále stoupá, obyvatel ve věku 65 + stoupá
- e) od roku 2005 podíl obyvatel věkové kategorie 0 – 14 let stále klesá, obyvatel ve věku 65 + stoupá

22. NÁVŠTĚVA KARLŠTEJNA

6 bodů

Rodina Svobodova se vypravila na výlet. V 9:17 hod. odjeli vlakem z Prahy – hlavního nádraží na Karlštejn. Jízda vlakem trvá právě 40 minut. Cesta od vlakového nádraží k hradu trvala 30 minut. Následovala prohlídka – 100 minut. Na obědě v restauraci (na hradě) strávili 60 minut. Pak už se rodinka vypravila na nádraží – cesta trvala také 30 minut.

Odjezdy vlaků z Karlštejna:

11:53 hod., 12:23 hod., 12:53 hod., 13:23 hod., 13:53 hod., 14:23 hod., 14:53 hod., 15:23 hod., 15:53 hod.

V kolik hodin nejdříve může dorazit rodina na hlavní nádraží, pokud nemá vlak zpoždění?

- a) ve 13:04 hod.
- b) ve 14:03 hod.
- c) ve 14:33 hod.
- d) v 15:03 hod.
- e) v 15:00 hod.

23. VÝSTAVA

7 bodů

Stěna v galerii je dlouhá 940 cm.

Kolik nejvíce obrazů na ní můžeme umístit, když víme, že rozestupy mezi obrazy i rozestupy od rohů stěn jsou vždy 40 cm, šířka obrazů je 110 cm?

- a) 5** **b) 6** **c) 7** **d) 8** **e) 9**

24. SPOLUŽÁCI

7 bodů

Spolužáci František, Josef a Helena měří dohromady 463 cm.

František měří o 8 cm více než Helena, Josef je o 3 cm menší než František.

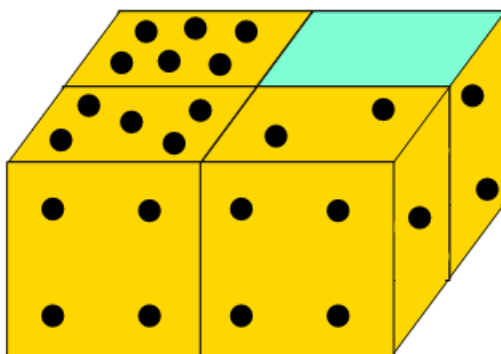
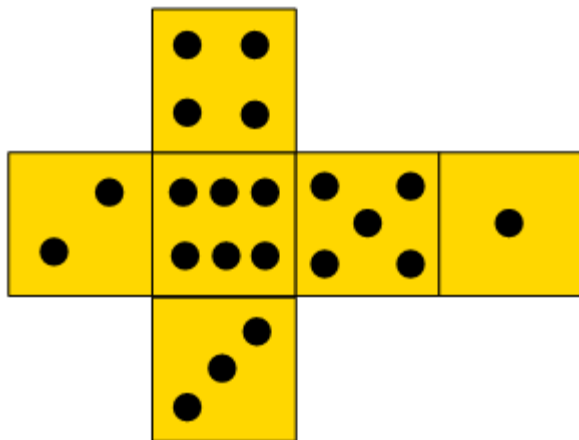
Kolik cm měří Helena?

- a) 148 cm**
b) 153 cm
c) 155 cm
d) 150 cm
e) 158 cm

25. PRAVDA NEBO LEŽ?

8 bodů

Kostky se dotýkají stěnami. Stěny se mohou dotýkat, jen když je na obou stěnách stejně puntíků (jeden k jednomu, dva ke dvěma atd.) a to bez ohledu na natočení puntíků.



Kolik puntíků patří do zeleného pole?

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) 5

Poděkování

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

Děkujeme tvůrcům úloh:

Anně Marek, učitelka matematiky, Praha

PhDr. Michaele Kaslové, lektorka KMDM, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze

Mgr. Haně Schmidové, učitelka matematiky, Praha

Mgr. Pavlu Sovičovi, učitel matematiky, Praha

PhDr. Evě Semerádové, Ph.D., učitelka matematiky, Praha

Mgr. Bc. Karlu Zavřelovi, učitel matematiky, fyziky a informatiky, 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. Lubomíře Dvořákové, Ph.D., KM, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, ČVUT v Praze

Bc. Marku Kovářovi, MBE, Fakulta strojní, ČVUT v Praze, Národohospodářská fakulta, VŠE, Praha

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.
- Čestí žáci zde plní povinnou školní docházku podle českého RVP.
- Studium je ukončeno zkouškou A nebo AS Level Cambridge test, případně českou státní maturitou.



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



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



Pangea

matematická soutěž

Generální partner



Partner

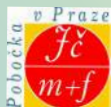


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Partneři



NÁRODNÍ
MUZEUM



Školní kolo : 13. - 24. 2. 2017

Finálové kolo : 5. 5. 2017