



Pangea
matematická soutěž

**S O U B O R
O T Á Z E K**

8. ročník


2016


Mezinárodní matematická soutěž Pangea v Evropě

	Název země	Počet registrovaných účastníků		Název země	Počet registrovaných účastníků
1	Německo	147 000	10	Dánsko	5 068
2	Polsko	105 524	11	Belgie	5 067
3	Slovenská republika	65 249	12	Francie	4 336
4	Maďarsko	55 623	13	Slovinsko	3 500
5	Španělsko	33 337	14	Švédsko	2 000
6	Česká republika	23 655	15	Švýcarsko	1 800
7	Rakousko	18 654	16	Norsko	1 800
8	Portugalsko	12 000	17	Irsko	1 500
9	Itálie	8 700	18	Litva	420
				Celkem	495 233



 /Pangea Česká republika

 /pangeamathematic

 /PraguePangea

1. KRUŽNICE

2 body

Jaký je počet kružnic, které mají poloměr větší než jeden centimetr a zároveň menší než dva centimetry?

- a) žádné takové kružnice nejsou
- b) 1
- c) 2
- d) 5
- e) žádná z uvedených možností není správná

2. SKLENICE S VODOU

3 body

Když do sklenice nalijeme 300 ml vody, třetina sklenice zůstane prázdná. Kolik vody se do celé sklenice vejde?

- a) 360 ml
- b) 400 ml
- c) 450 ml
- d) 600 ml
- e) 900 ml

3. STO ČÍSEL V ZADÁNÍ

4 body

Hodnota součinu, ve kterém se číslo 0,1 vyskytuje stokrát, je:

- a) menší než 0
- b) větší než 0 a menší než 0,1
- c) větší než 0,1 a menší než 1
- d) větší než 1
- e) žádné z uvedených

4. KROK SEM, KROK TAM

5 bodů

Řekněme, že každý tvůj krok je stejně dlouhý. Představ si, že půjdeš dva kroky na západ, tři na sever, tři na východ, čtyři na jih, dvanáct na východ a jeden na sever.

Kolik kroků budeš od místa, odkud jsi vyšel?

- a) 2 b) 10 c) 12 d) 13 e) 17

5. OPERACE S π

5 bodů

Když číslo π vynásobíme dvěma, odečteme 5 a vydělíme -4, bude platit, že výsledek:

- a) bude celé číslo
b) bude kladný
c) bude opět číslo π
d) neexistuje, tyto výpočty nemůžeme s číslem π provést
e) neplatí nic z výše uvedeného

6. MIMOZEMSKÝ ROK

6 bodů

Na planetě X-128QR mají mimozemšťané jiný kalendář než my lidé. Každý rok na jejich planetě má 125 dní. Jednou za pět let zde mají přestupný rok, který je o jeden den delší než rok předchozí.

Jak dlouhý je jejich průměrný rok?

- a) 125 dní
- b) 125,1 dne
- c) 125,2 dne
- d) 125,25 dne
- e) 125,5 dne

7. SOUSTAVA SOUŘADNIC

6 bodů

Je dána pravoúhlá soustava souřadnic x, y . V ní je dán bod **A** se souřadnicemi $[2 \text{ cm}, 3 \text{ cm}]$ a bod **B**, který leží na ose x , jeho x -ová souřadnice je záporná a je od počátku vzdálen 2 cm.

Jak daleko jsou od sebe body **A** a **B** vzdáleny?

- a) 1 cm
- b) 2,4 cm
- c) 4 cm
- d) 5 cm
- e) 7 cm

8. ŘADA S MOCNINOU

7 bodů

Ve které z následujících číselných řad nenajdeme číslo a jeho druhou mocninu?

- a) 9, 18, 27, 81
- b) 8, 11, 36, 121
- c) 2, 16, 256, 512
- d) 5, 125, 250, 625
- e) 3, 12, 48, 144

9. MED

7 bodů

Sklenice tmavého medu váží 980 g a stojí 150 Kč. Sklenice světlého medu váží 245 g a stojí 50 Kč.

Která z odpovědí je správná?

- a) Tmavý med je o čtvrtinu dražší než světlý med.
- b) Světlý med je o třetinu dražší než tmavý med.
- c) Světlý med je o 50 % dražší než tmavý med.
- d) Tmavý med je o 30 % levnější než světlý med.
- e) Žádná z odpovědí není správná.

10. NÁSOBENÍ ČÍSEL

8 bodů

Když vynásobíme čísla a , b a c , dostaneme kladné číslo. Když vydělíme číslo a číslem b , vyjde nám záporné číslo.

Které z tvrzení je určitě pravdivé?

- a) číslo a je větší než číslo b
- b) číslo c je záporné a číslo b je kladné
- c) jen jedno z čísel a nebo b je kladné
- d) všechna čísla jsou kladná
- e) nejvýše jedno číslo je záporné

11. ROZDÍL ČÍSEL

8 bodů

Jitka s Martinem rádi řeší hlavolamy. Vyřešiš jejich hlavolam i Ty?

Určete rozdíl největšího a nejmenšího čtyřciferného čísla s následujícími vlastnostmi:

- Číslice stojící vedle sebe se liší více než o 1.
- Žádná číslice se v čísle neopakuje.
- Žádná z číslic není nula.

a) 8 641

b) 8 510

c) 8 462

d) 8 406

e) 8 396

12. PŘÍMÁ ÚMĚRNOST

9 bodů

Která z následujících závislostí nepředstavuje přímou úměrnost?

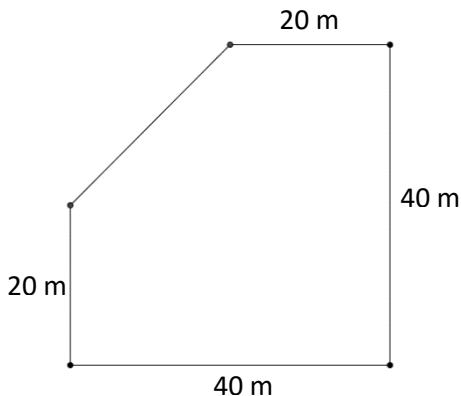
- a) Cena nakoupených jablek na jejich hmotnosti.
- b) Počet kilometrů, které ujdu, v závislosti na čase (při chůzi stále stejnou rychlostí).
- c) Počet dělitelů čísla na jeho hodnotě.
- d) Závislost dvojnásobku nějakého čísla na tomto čísle.
- e) Obvod kružnice na poloměru kružnice.

13. POLE

9 bodů

Farmář Skočdopole vlastní pole zobrazené na obrázku. Pokud zmenší své pole ze čtyř stran (vodorovných i svislých směrů) o 5 metrů, o kolik procent bude přibližně menší jeho rozloha?

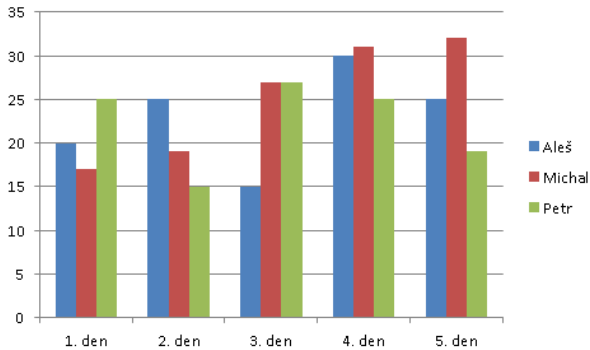
- a) o 20 %
- b) o 30 %
- c) o 40 %
- d) o 50 %
- e) o 60 %



14. ČTENÍ Z GRAFU

10 bodů

Graf na obrázku níže znázorňuje, kolik kilogramů jablek nasbírali tři chlapci. Rozhodněte, které z následujících tvrzení není pravdivé.



- a) Michal za celou dobu nasbíral nejvíce jablek
- b) Všichni chlapci se postupně zlepšovali.
- c) Nikdo nenasbíral za den víc než 35 kg.
- d) První dva dny byl Aleš lepší než Michal, ale ve zbylých dnech byl horší.
- e) Každý z chlapců byl aspoň jednou ve sběru nejlepší.

15. ZLATO

11 bodů

Námořník Zlatozub našel v roce 1850 pirátský poklad – truhlici. Ta obsahovala cihlu z ryzího zlata o rozměrech 20 cm x 30 cm x 50 cm . V encyklopedii si našel, že 1 cm³ ryzího zlata váží 19,3 g. Počkal čtyři roky a pak teprve zlato prodal. Tabulka níže udává cenu zlata v roce 1850 a dále jak se cena zlata vždy změnila oproti předchozímu roku.

Spočítejte, o kolik dolarů vydělal Zlatozub více, než kdyby zlato prodal v roce nalezení.

Cena zlata v dolarech za kilogram					
rok	1850	1851	1852	1853	1854
cena	52 000\$	+5 000 \$	-10 000 \$	+3 000 \$	+5 000 \$

- a) 579 000 \$
- b) 753 600 \$
- c) 1 560 000 \$
- d) 1 737 000 \$
- e) 2 895 000 \$

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. Ivě Hornové, učitelka I. stupně ZŠ, Praha

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

Mgr. Haně Schmidové, učitelka matematiky, Praha

PhDr. Evě Semerádové, PhD., učitelka matematiky, Praha

Mgr. Davidu Jandovi, učitel informatiky a 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., KDM, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova v Praze

RNDr. Janě Hromadové, PhD., KDM, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova v Praze

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

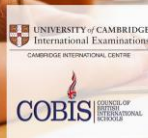
Děkujeme generálnímu partnerovi soutěže:

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.
- Čeští 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

©opyright

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



Pangea

matematická soutěž

Generální partner

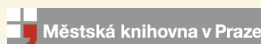


Partner



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Partneři



Školní kolo : 15-26. 2. 2016

Finálové kolo : 6. 5. 2016