



**Pangea**  
matematická soutěž

**5. ročník**

**SOUBOR OTÁZEK**

**2018**


## Mezinárodní matematická soutěž Pangea v Evropě

	Název země	Počet registrovaných účastníků		Název země	Počet registrovaných účastníků
1	Německo	118 848	10	Belgie	8 250
2	Španělsko	106 228	11	Portugalsko	7 786
3	Česká republika	45 787	12	Norsko	7 000
4	Maďarsko	31 492	13	Švýcarsko	5 844
5	Rakousko	19 500	14	Irsko	3 500
6	Polsko	13 600	15	Litva	3 200
7	Dánsko	10 000	16	Srbsko	2 400
8	Francie	9 200	17	Slovinsko	2 150
9	Švédsko	8 500	18	Itálie	-
<b>Celkem</b>					<b>403 285</b>



 /Pangea Česká republika

 /pangeamathematic

 /pangeasoutez.cz

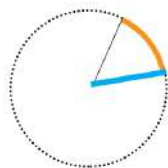
## Školní kolo - 5. ročník

### 1. KOLÁČ

1 bod

Dobře si prohlédni tvarohové koláče zdobené makovými pruhy.

Nad nimi je ukrojená porce. Ze kterých koláčů lze takovou porci ukrojit?



A



B



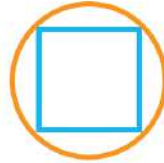
C



D



E



a) A, C

b) A, B, E

c) A, B, D

d) B, C, E

e) A

## 2. STADIÓN

1 bod

V řeckých olympijských hrách (776 let před naším letopočtem) měřila atletická dráha (tehdy zvaná *stadion*) na délku 192 m.

Kdyby tam měl dnes atlet zaběhnout 1 km, kolikrát by musel proběhnout celou tuto dráhu (*stadion*) a kolik metrů by ještě musel přidat?



Zdroj: [https://en.wikipedia.org/wiki/Ancient\\_Olympic\\_Games](https://en.wikipedia.org/wiki/Ancient_Olympic_Games)

a) 5x a 40 m

b) 4x a 132 m

c) 4x a 140 m

d) 5x a 60 m

e) 4x a 62 m

**3. AMTRAK**

**2 body**

Americká vlaková rychlodráha Washington – Boston přepraví ročně v průměru deset miliónů cestujících.

Kolik osob je to v průměru za 6 měsíců?



*Zdroj: <http://tvprogram.idnes.cz/tvprogram.aspx?t=detail&id=35671940>*

**a) 500 000**

**b) 600 000**

**c) 4 000 000**

**d) 5 000 000**

**e) 6 000 000**

---

#### 4. MISTROVSTVÍ SVĚTA 2017

**2 body**

Závodů žen v chůzi na 20 km se účastnila také P. REPINA. Došla na 50. místě, přestože po celý závod ušla v průměru 1 km za 5 minut.

Jak dlouho šla tento závod?

*(Pozn.: závodnice M. PERÉZ šla o málo rychleji, 1 km za 4 a půl minuty, byla na 10. místě.)*



**a) 2 hodiny**

**b) 1 h 50 min**

**c) 1 h 40 min**

**d) 1 a půl hodiny**

**e) 1 hodinu**

---

#### 5. SKOK do dálky

**3 body**

Ve finále Mistrovství světa v lehké atletice 2017 bylo 12 mužů.

Nejdál skočil Jihoafričan MANYONGA: 8 m 48 cm.

Dvanáctý byl Jamajčan FORBES, skočil 7 m a 91 cm.

## Školní kolo - 5. ročník

Jak velký byl mezi jejich výkony rozdíl?

Na druhém místě se umístil Američan LAWSON výkonem 8 m 37 cm.

O kolik cm nejméně by se musel posledním skokem zlepšit, aby získal zlatou medaili?



Zdroj:

[http://sport.idnes.cz/foto.aspx?r=atletika&c=A170806\\_220038\\_atletika\\_ald&foto=&thumbs=1#TEN6d1d39\\_82b7ddd4c73246de93ea7bede179dffa\\_0.jpg](http://sport.idnes.cz/foto.aspx?r=atletika&c=A170806_220038_atletika_ald&foto=&thumbs=1#TEN6d1d39_82b7ddd4c73246de93ea7bede179dffa_0.jpg)

- a) 57 cm; o 11 cm      b) 56 cm; o 12 cm      c) 57 cm; o 12 cm  
d) 47 cm; o 12 cm      e) 47 cm; o 11 cm

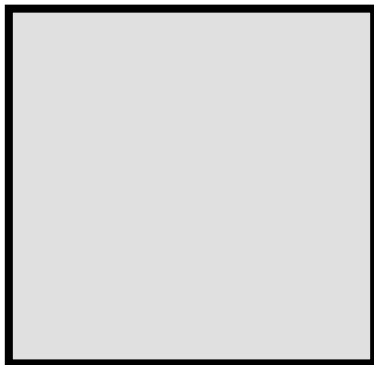
### 6. PÁRKY

3 body

Táta krájel párek na stejné „kousky“, každou nožičku zvlášť. Jedním řezem pokaždé překrojil napříč celou nožičku. Celkem řízl 22x. Nic nevyhodil.

Kolik „kousků“ párku pak měl?

Zdroj: <https://img.obrazky.cz/?url=0b735f311bb314d4&size=2>



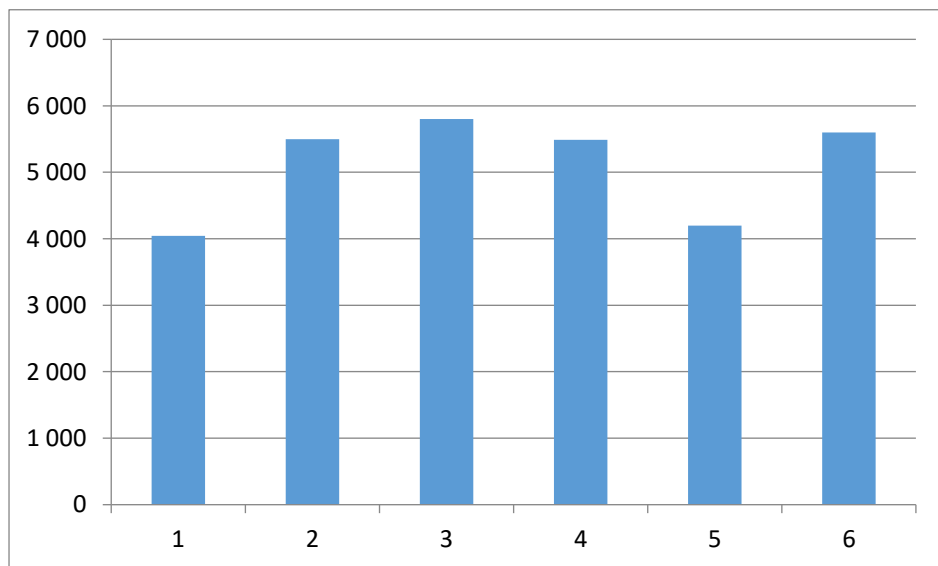
- a) 20      b) 21      c) 22      d) 23      e) 24

## 7. ENERGIE

Při stejné váze mají různí sportovci jinou spotřebu energie za den, kdy trénují.

Který z takových sportovců má nejmenší a který největší výdej energie v den tréninku?

1. Vzpírání
2. Vytrvalostní běh
3. Cyklistika, vodní slalom
4. Zápas, úpolové sporty, sportovní hry
5. Sprinty
6. Sportovní gymnastika





**Školní kolo - 5. ročník**

- a) vzpírání; sportovní gymnastika
- b) vzpírání; cyklistika a vodní slalom
- c) sprinty; zápas, úpolové a sportovní hry
- d) sprinty; sportovní gymnastika
- e) vzpírání; zápas, úpolové a sportovní hry

**8. ČÍSLO PRŮKAZKY**

**4 body**

Pro cestu do školy používá bratr průkazku. Jeho průkazka má zajímavé jedenácticiferné číslo poskládané z čísel řady. Poznáš ho podle toho, že mezi čísla platí určité pravidlo, jako je v následující řadě čísel:

PRŮKAZKA										
Žák .....										
Bytem .....										
ZŠ .....										

1, 2, 6, 24, 120, ....

Stačí, když najdeš následující číslo a řadu opíšeš bez čárek a bez mezer mezi čísly.

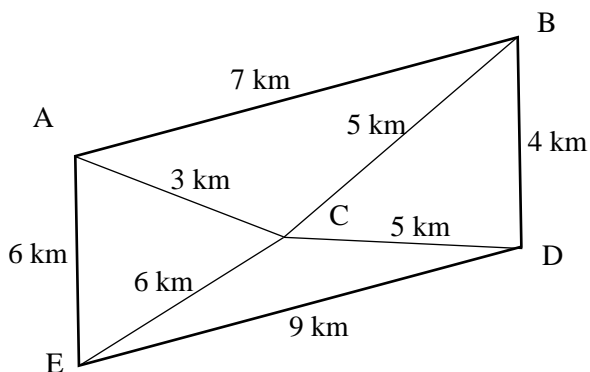
- a) 12624120130
- b) 12624120044
- c) 12624120000
- d) 12624120720
- e) 12624120624

## 9. SNĚHOVÝ PLUH

5 bodů

Pět obcí se domluvilo, že budou používat sněhový pluh k protažení silnice ráno tak, aby se dalo dostat do každé z nich (žádná obec nezůstala úplně izolovaná), ale přitom pluh projel co nejméně kilometrů, aby obce ušetřily.

Kolik km měřila zvolená trasa, když má pluh skončit v obci, ze které vyjel?



a) 26 km

b) 27 km

c) 28 km

d) 29 km

e) 32 km

**10. TRÉNINK****5 bodů**

Trenér chce pronajmout posilovnu a bazén. Trénink má být: v posilovně dvakrát v týdnu a v bazénu třikrát v týdnu po 1 hodině.

Pokud by byl trénink mezi 16:00 a 21:00 h, pak 1 hodina

v posilovně stojí 190,- Kč za 1 účastníka. Od 8:00 do 16:00 h by 1 h za účastníka stála jen 65,- Kč. Trénink 1 h v bazénu vyjde 65,- Kč na 1 účastníka, jen pokud je to do 16:00 h. Po 16:00 h je to 110,- Kč za hodinu.

Trenér ví, že víc jak dvakrát týdně mladí sportovci nebudou uvolněni ze školy před 16. hodinou. Přemýšlí o rozvrhových možnostech hodinových tréninků.

Kolik nejméně a kolik nejvíce Kč by mohl vybírat od každého sportovce za 4 týdny tréninku v daných prostorách?

**a) 1980 Kč a  
2480 Kč**

**b) 1840 Kč a  
2840 Kč**

**c) 1840 Kč a  
3 800 Kč**

**d) 1760 Kč a  
3 800 Kč**

**e) 1 760 Kč a  
2 840 Kč**

## 11. ZÁPIS

**6 bodů**

Do zápisu doplň čísla za písmenka tak, aby byl výsledek správně.

$$128 : (a - b) + b = 64$$

- a) a = 4**      **b) a = 36**      **c) a = 64**      **d) a = 54**      **e) a = 56**  
**b = 2**          **b = 32**          **b = 32**          **b = 46**          **b = 40**

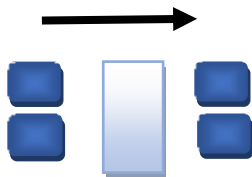
## 12. ŠKOLNÍ VÝLET

**6 bodů**

Zdeněk, Lenka, Anička a Dan si sedají na tak zvanou „čtyřku“ u stolečku. To jsou dvě sedadla a proti nim opět dvě sedadla. Anička nechce sedět u okna. Dan nechce jet proti směru jízdy (pozpátku).

Kolik mají možností, jak si sednout?

(šipka naznačuje směr, kterým jedou)



- a) 2 možnosti**                      **b) 4 možnosti**                      **c) 6 možnosti**  
**d) 8 možností**                      **e) 12 možností**

**13. KAMION****7 bodů**

Kamion převáží květiny z Holandska. Aby nezvadly, má na to 15 hodin i s pauzou. Po 8 hodinách jízdy měl řidič půl hodiny pauzu, po další hodině jízdy se dostal do kolony aut, kde za 2 hodiny popojel jen o 15 km. Zbývalo mu ještě 400 km. Průměrná rychlost byla 80 km za hodinu. Naštěstí žádná další kolona do cíle nebyla.



*Zdroj: <https://www.slevomat.cz/sleva/974763-krasne-holandske-ruze-s-moznosti-dovozu>*

Stihl dovézt květiny včas?

- a) přijel akorát**
- b) přijel pozdě o půl hodiny**
- c) přijel pozdě o hodinu**
- d) přijel pozdě o 1 a půl hodiny**
- e) přijel pozdě o 2 hodiny**

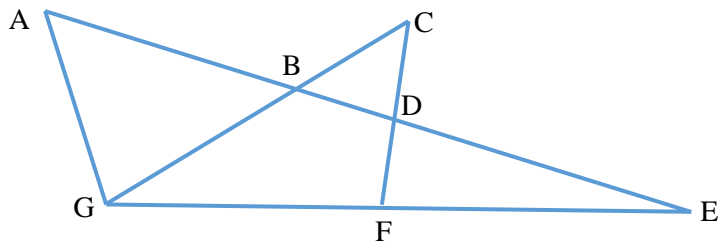
## 14. TROJÚHELNÍKY

7 bodů

Do obrázku máme dokreslit jednu úsečku tak, aby pak bylo v obrázku o čtyři trojúhelníky více než do té doby.

Kterou úsečku? Je více možností.

Která dvojice úseček tuto podmínku nesplní?



a) AF, CE

b) BF, CE

c) GD, AC

d) AC, BF

e) BF, AF

## 15. ODJEZD AUTOBUSŮ

8 bodů

Z autobusového terminálu v době ranní špičky odjíždí tři autobusové linky: autobus 223 s intervalem 6 minut, linka 240 s intervalem 8 minut a linka 250 odjíždí po 12 minutách. Jednou za čas vyjedou tyto autobusy ve stejnou chvíli.

Kolikrát v době mezi 5:30 až 8:30 tato situace nastane, jestliže poprvé vyjedou společně v 5:41?

a) 5krát

b) 6krát

c) 7krát

d) 8krát

e) 9krát

# 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

**Ing. 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.

  
**COBIS** 

[www.meridianedu.cz](http://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



Školní kolo : 12. - 23.2.2018

Finálové kolo : 11.5.2018