



**Pangea**  
matematická soutěž

**6. ročník**

**SOUBOR OTÁZEK**  
**-Finále-**

**2018**

## Mezinárodní matematická soutěž Pangea v Evropě

|   | Název země      | Počet registrovaných účastníků |    | Název země    | Počet registrovaných účastníků |
|---|-----------------|--------------------------------|----|---------------|--------------------------------|
| 1 | Německo         | 127 848                        | 10 | Belgie        | 8 250                          |
| 2 | Španělsko       | 109 507                        | 11 | Portugalsko   | 7 786                          |
| 3 | Česká republika | 52 540                         | 12 | Norsko        | 7 000                          |
| 4 | Maďarsko        | 31 492                         | 13 | Švýcarsko     | 5 844                          |
| 5 | Rakousko        | 19 500                         | 14 | Irsko         | 3 500                          |
| 6 | Polsko          | 11 600                         | 15 | Litva         | 3 900                          |
| 7 | Dánsko          | 10 000                         | 16 | Srbsko        | 2 400                          |
| 8 | Francie         | 22 461                         | 17 | Slovinsko     | 2 150                          |
| 9 | Švédsko         | 8 500                          | 18 | Itálie        | -                              |
|   |                 |                                |    | <b>Celkem</b> | <b>434 278</b>                 |



 /Pangea Česká republika

 /pangeamathematic

 /pangeasoutez.cz

## Finálové kolo – 6. ročník

### 1. NEJVYŠŠÍ VÝSLEDEK

1 bod

Který z příkladů má nejvyšší výsledek?

- a)  $2 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,6$       b)  $2 \cdot (0,1 + 0,6)$       c)  $3 \cdot (0,8 - 0,1)$   
d)  $5 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,2$       e)  $2 \cdot 0,3 - 3 \cdot 0,1$

### 2. ZBYTEK

1 bod

U kterého příkladu vyjde při dělení na celá čísla největší zbytek?

- a)  $72\,894 : 3$       b)  $1\,725 : 5$       c)  $2\,156 : 4$   
d)  $55\,692 : 9$       e)  $17\,292 : 8$

### 3. PYRAMIDA

2 body

Jaký je součet čísel, která doplníš do součinnové pyramidy?



- a) 2,8      b) 3,7      c) 4,1      d) 4,7      e) 5,8

---

#### 4. ČÍSELNÁ ŘADA

**2 body**

Řada je tvořena tak, že každý člen této řady je dvojnásobkem předchozího. Třetí člen této řady je 2.

Urči rozdíl pátého a prvního členu této řady.

- a) 15**      **b) 7**      **c) 7,5**      **d) 3,5**      **e) 3**

---

#### 5. SLOVO

**2 body**

Kolik různých slov lze sestavit přemístěním písmen slova AUTO?

(Slova nemusí dávat smysl, písmena musíš použít všechna a každé pouze jednou. Slovo auto již nepočítej.)

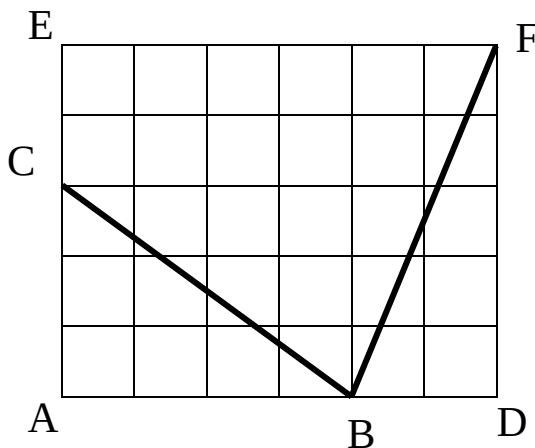
- a) 11**      **b) 17**      **c) 21**      **d) 23**      **e) 25**



*Zdroj: Pixabay*

**6. OBSAH****3 body**

Obsah trojúhelníku ABC je  $6 \text{ cm}^2$ . Jaký je obsah čtyřúhelníku CBFE?



- a)  $18 \text{ cm}^2$     b)  $11 \text{ cm}^2$     c)  $14 \text{ cm}^2$     d)  $19 \text{ cm}^2$     e)  $10 \text{ cm}^2$

**7. ŠVADLENY****3 body**

4 švadleny ušijí 5 obleků za 6 dní.

Kolik švadlen je potřeba na ušití 10 obleků za tři dny?

- a) 4    b) 6    c) 9    d) 12    e) 16

---

**8. OPALOVÁNÍ****3 body**

Paní Novotná se řídila radou doktora. První den – ve středu strávila na přímém slunci 15 minut, každý následující den dobu opalování na přímém slunci prodloužila o 5 minut.

Který den v týdnu se může opalovat celou hodinu?

- a) pondělí**                      **b) úterý**                      **c) středa**  
**d) čtvrtek**                      **e) pátek**

---

**9. KOHOUTEK****3 body**

Špatně utěsněným kohoutkem vyteče čtvrt litru vody za hodinu.

Kolik litrů vody takto zbytečně vyteče za jeden týden?

- a) 96 l**                              **b) 98 l**                              **c) 48 l**  
**d) 42 l**                              **e) 40 l**

---

**10. ROVNOST****4 body**

Které přirozené číslo doplníš místo neznámé  $x$  tak, aby platila rovnost?

$$8\,792 - 7x = 8624$$

- a) 22**                      **b) 24**                      **c) 28**                      **d) 32**                      **e) 34**

**11. PLAVECKÝ BAZÉN****4 body**

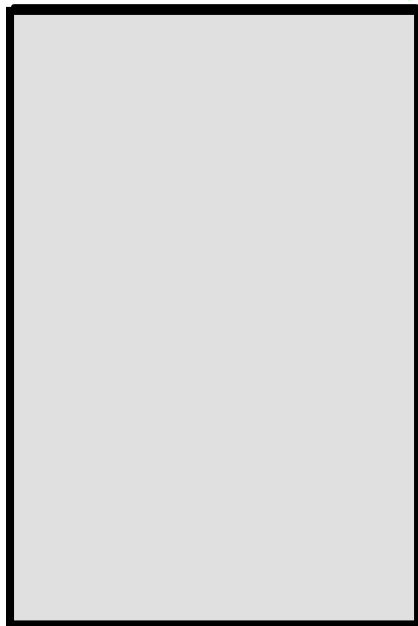
Rozměry plaveckého bazénu jsou stanoveny mezinárodní plaveckou federací FINA. Rozměr bazénu pro olympiádu je stanoven na 50 m x 25 m a hloubka 1,8 m.

Jak dlouho se bude napouštět, pokud se bude napouštět čerpadlem o výkonu 10 litrů za sekundu?

**a) 125 h****b) 100 h****c) 88,5 h****d) 62,5 h****e) 50 h****12. KUFR****4 body**

Tomáš s rodiči jede na dovolenou. Tatínkův kufr má třikrát větší hmotnost, než kufr Tomáše. Maminčin kufr má poloviční hmotnost jako tatínkův kufr. Celková hmotnost jejich tří kufrů je 44 kg.

Jakou hmotnost má kufr maminky?

**a) 6 kg****b) 8 kg****c) 9 kg****d) 10 kg****e) 12 kg**

### 13. KNIHA

4 body

V obchodě maminka koupila knihu Zrada rodu Trnhoffů za 270 Kč. Měla slevovou kartičku, tak měla slevu 10 % na tuto zakoupenou knihu. Maminka je učitelka a účastnila se se svou šestou třídou soutěže o lístky na křest této knihy. Vyhráli lístky a možnost zakoupit knihu za 150 Kč (zde již žádná další sleva nebyla možná). Protože kniha byla pěkná, tak na místě koupila celkem tři knihy – i pro známé.

Kolik korun maminka celkem ušetřila?

*Zdroj: Mladá fronta*

a) 360 Kč

b) 380 Kč

c) 387 Kč

d) 450 Kč

e) 457 Kč

### 14. KRYCHLE

4 body

Objem pěti stejných krychlí je  $135 \text{ mm}^3$ .

Urči délku hrany krychle.

a) 2,5 mm

b) 3 mm

c) 3,5 mm

d) 4 mm

e) 4,5 mm



**15. DAKAR****5 bodů**

Soukromý Loprais Tatra Team vznikl v roce .....  
Číslo značící tento rok je prvočíslo.

Jestliže číslo značící tento rok vynásobíš číslem 35 a odečteš pětinašobek tohoto roku, dostaneš číslo 59 970.

Který rok to bylo?



*Zdroj: Michal Štěpanovský*

- a) 1986      b) 1987      c) 1993      d) 1997      e) 1999**

**16. ÚSTNÍ VODA****5 bodů**

Množství uvedené na obalu je půl litru.

Použití: „Vyplachujte ústa maximálně 1 dávkovacím uzávěrem (cca 20 ml) neředěného roztoku po dobu 30 sekund. U dětí starších 6 let vyplachujte maximálně 2x denně.“

Minimálně jak dlouho jim vydrží tato ústní voda, jestliže ji používá Adam (11 let) a jeho sestra Alžběta (5 let) přesně podle návodu?

- a) méně než týden      b) týden      c) přesně 8 dní**  
**d) více než 8 dní, ale méně než 10 dní      e) více než 10 dní**

---

**17. ZUBNÍ KARTÁČEK****5 bodů**

První doložený zubní kartáček se objevil o dva roky dříve než v roce, jehož číselnou hodnotu udává nejmenší společný násobek čísel.

Číslo označující tento rok je nejmenší společný násobek čísel 125, 20, 30.

Který rok byl vynalezen zubní kartáček?

**a) 1 398**

**b) 1 400**

**c) 1 498**

**d) 1 500**

**e) 1 502**

---

**18. KVÁDR****5 bodů**

Kvádr má čtvercovou podstavu. Obsah této podstavy je  $49 \text{ mm}^2$ . Výška kváдру je třikrát větší než hrana podstavy.

Jaký je povrch tohoto kváдру?

**a)  $343 \text{ mm}^2$**

**b)  $686 \text{ mm}^2$**

**c)  $700 \text{ mm}^2$**

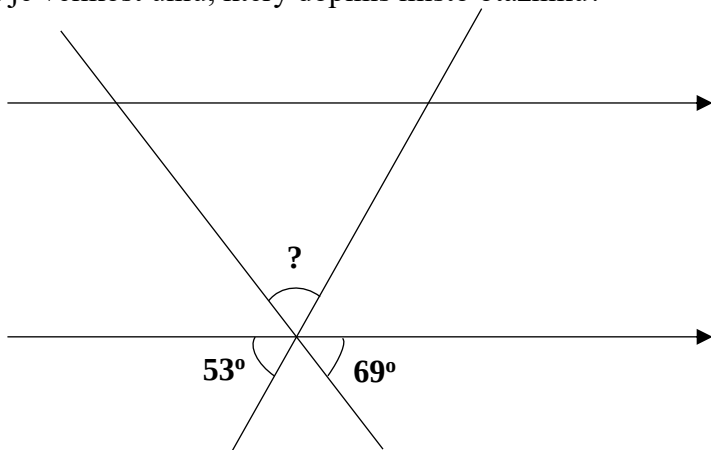
**d)  $980 \text{ mm}^2$**

**e)  $1\,200 \text{ mm}^2$**

**19. ÚHEL****5 bodů**

Dvě rovnoběžky jsou protnuty dvěma přímkami. Viz obrázek.

Jaká je velikost úhlu, který doplníš místo otazníku?



- a)  $58^\circ$       b)  $53^\circ$       c)  $69^\circ$       d)  $48^\circ$       e)  $52^\circ$

**20. NESPRÁVNÉ TVRZENÍ****6 bodů**

Označ tvrzení, které není správné.

- a) 20 % z 14 litrů je rovno 70% z 4 dm<sup>3</sup>
- b) jedna čtvrtina z 5 minut je o 15 sekund větší než 1 minuta
- c) jedna třetina z 6 km je o 200 m větší než polovina z 3 600 m
- d) 50 % z 5 hl je o 50 dm<sup>3</sup> menší než polovina z 0,4 litrů
- e) třetina z 14 litrů je větší než čtvrtina z 16 litrů

- a) a      b) b      c) c      d) d      e) e

**21. KLASIFIKACE****6 bodů**

Ve třídě 6.A je 25 žáků. Výsledky klasifikace vidíš v tabulce.

|                          | Chlapci | Dívky |
|--------------------------|---------|-------|
| Prospěl/a s vyznamenáním | 2       | 5     |
| Prospěl/a                | 9       | 9     |

Najdi správné tvrzení.

- a) 42 % žáků jsou chlapci**
- b) pětina chlapců má vyznamenání**
- c) třetina dětí má vyznamenání**
- d) vyznamenání nemá více než 30 % dětí**
- e) polovina všech dívek prospěla s vyznamenáním**

**22. AKVARIUM****6 bodů**

Tomáš plnil vodou akvárium tvaru kvádra. Do akvária nalil celkem tři a půl osmilitrových kbelíků vody. Rozměry dna akvária jsou 50 cm a 40 cm.

Do jaké výšky dosahuje nyní voda?

- a) 1 cm**
- b) 1 dm**
- c) 1,4 cm**
- d) 1,4 dm**
- e) 2 dm**

**23. HRY****7 bodů**

Firma PLAYS se zabývala prodejem tří různých her. V tabulce je uvedena kategorie hry, počet kusů na skladě a prodejní cena

| Kategorie hry | Počet kusů na skladě | Prodejní cena |
|---------------|----------------------|---------------|
| A             | 300                  | 120 Kč        |
| B             | 1 400                | 320 Kč        |
| C             | 1 000                | 400 Kč        |

Během speciální letní akce firma prodala polovinu výrobků A za polovinu ceny. Pětinu všech kusů B a čtvrtinu produktů C za uvedené ceny.

Kolik korun získala firma během této letní akce?

- a) 68 000 Kč**
- b) 98 600 Kč**
- c) 102 500 Kč**
- d) 198 600 Kč**
- e) 204 000 Kč**

## 24. ČOKOLÁDA

7 bodů

Na školu v přírodě vychovatelé zakoupili celkem 50 kusů čokolád v celkové ceně 1 400 Kč. Vybírali ze dvou druhů. Mléčná stála 25 Kč, oříšková 35 Kč. Kolik kterých čokolád koupili?

*Zdroj: milujicokoladu.cz*



- a) mléčných 20, oříškových 30**
- b) mléčných 10, oříškových 40**
- c) mléčných 15, oříškových 35**
- d) mléčných 25, oříškových 25**
- e) mléčných 35, oříškových 15**

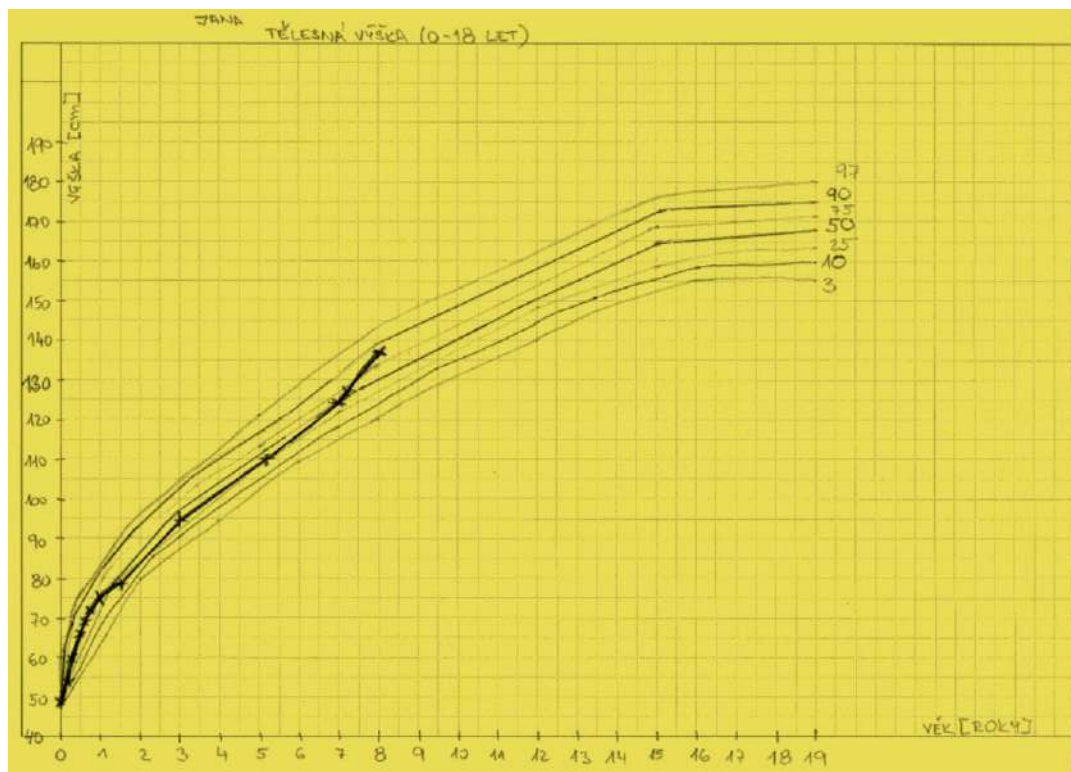
## 25. GRAF

8 bodů

Obrázek značí závislost výšky dívky Jany na jejím věku.

Najdi **nepравdivé** tvrzení.

## Finálové kolo - 6. ročník



- a) Výška v pěti letech byla přibližně 110 cm.
- b) Výška ve třech letech byla podprůměrná (průměrná hodnota značí index 50).
- c) Od 7 do 8 let vyrostla o více než 10 cm.
- d) V 8 letech byla výška nadprůměrná.
- e) 120 cm měla v šesti letech.



## **Poznámky**



# 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



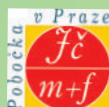
Partner



Partneři



NÁRODNÍ  
MUZEUM



Tak chutná mléko

**Školní kolo** : 12. - 23.2.2018

**Finálové kolo** : 11.5.2018