



Pangea
matematická soutěž

6. ročník

SOUBOR OTÁZEK
-Finále-

2019

Mezinárodní matematická soutěž Pangea v Evropě

	Název země	Počet registrovaných účastníků		Název země	Počet registrovaných účastníků
1	Německo	126 926	10	Portugalsko	7 000
2	Španělsko	109 507	11	Anglie	5 267
3	Česká republika	52 540	12	Litva	3 900
4	Maďarsko	31 513	13	Irsko	3 300
5	Rakousko	22 732	14	Srbsko	3 100
6	Francie	20 219	15	Faerské ostrovy	1 813
7	Belgie	14 000	16		
8	Norsko	11 640	17		
9	Polsko	10 602	18		
				Celkem	424 059



 /Pangea Česká republika

 /pangeamathematic

 /pangeasoutez.cz

1. KYTARA**2 body**

Roku 2005 proběhla dražba kytary Bryana Adamse. Za bílý nástroj značky Fender Stratocaster, kterou hudebník věnoval do aukce zdarma, se zaplatilo milionů korun.

(Co je na tom ale nejlepší: všechny takto získané peníze šly na stavbu školy v Thajsku a obnovu Srí Lanky, která tehdy byla extrémně zničena vlnou tsunami, jež se toho roku prohnala Indickým oceánem.)

Jestliže číslo značící tuto sumu vynásobíš číslem 25 a odečteš cifru značící rok dražby vynásobenou půl miliónem obdržíš 847,5 milionů.

Za kolik milionů korun byla kytara vydražena?



Zdroj: Depositphoto

- a) 36 milionů** **b) 64 milionů** **c) 74 milionů**
d) 78 milionů **e) 80 milionů**

2. PŘÍJMENÍ

Podle údajů statistického úřadu z roku 2017 se v ČR nejčastěji vyskytují tato zvířecí příjmení: Holub, Sýkora, Čermák a Liška.

Seřaď tato příjmení vzestupně podle jejich počtu.

Víš toto: Sýkora není častější než Holub.

Holubů je více než Lišků.

Nejčastěji se vyskytuje Čermák.

Sýkorů není nejméně.

- a) Čermák, Holub, Sýkora, Liška**
- b) Holub, Liška, Sýkora, Čermák**
- c) Holub, Čermák, Liška, Sýkora**
- d) Liška, Sýkora, Holub, Čermák**
- e) Čermák, Sýkora, Holub, Liška**

3. BAOBAB**3 body**

Jaké množství vody v sobě zadržuje baobab?

Viš, že v sobě zadržuje stejné množství vody jako 833 plně naplněných van s rozměry 180 x 80 x 100 cm. Výsledek zaokrouhli na tisíce litrů.

Zdroj: Acess Gambia

- a) 1 100 000 l b) 1 200 000 l c) 1 250 000 l
d) 1 350 00 l e) 1 400 000 l

4. TURISTICKÁ VIZITKA**3 body**

Cena turistické vizitky je 12 Kč. Její rozměry jsou 7x5cm.

Kolik korun zaplatíme za maximální počet vizitek, které se vejdou na plochu o velikosti 1,4 m².

Zdroj: Wander book.com

- a) 200 Kč b) 400 Kč c) 2 400 Kč
d) 4 800 Kč e) 5 600 Kč

5. TAPETA

3 body

Tapeta se skládá ze čtvercových kousků různých barev. Máme na zemi natažený kus, který je 18 čtverců široký a 20 čtverců dlouhý.

V každém bodě, kde se setkají 4 čtverce je obrázek noty. Kolik not je na nataženém kusu tapety?

- a) 90 b) 180 c) 300 d) 323 e) 360

6. NOTY

3 body

Tomáš si kreslil noty do notového sešitu podle určitých pravidel.



Jaká nota bude další v pořadí?

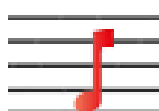
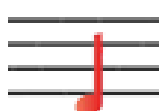
a)

b)

c)

d)

e)



7. ANDULKA**3 body**

Anglicky je andulka BUDGIE. Kolik různých slov (nemusí dávat smysl) lze vytvořit ze všech písmen tohoto slova? (písmena se nesmí opakovat).

Slovo Budgie již nepočítej.

- a) méně než 100** **b) 101–300** **c) 301–500**
d) 501–700 **e) více než 701**

8.SLEPICE**4 body**

Jedna slepice snese za jeden den jedno vejce.

Kolik vajec snese deset slepic za deset dní?

- a) 5** **b) 10** **c) 50** **d) 55** **e) 100**

9.KNIHA**4 body**

Ládík si vzal do ruky knihu hudební výchovy pro šestou třídu. Podařilo se mu ji otevřít ve třetině. Pokud by otevřel o 36 stran dál byl by v polovině knihy.

Kolik měla kniha stran?

Zdroj: AjShop



- a) 60** **b) 120** **c) 180** **d) 216** **e) 240**

10. VČELY

4 body

Včely vytvářejí v úlu kruhy, ale díky vlastnostem stavebního materiálu z něj postupně vznikají místo kruhů šestiúhelníky.

Které z následujících tvrzení o pravidelném šestiúhelníku **neplatí**?

- a) Lze ho rozdělit na 6 rovnostranných trojúhelníků,
- b) je možné mu opsat kružnici,
- c) všechny vnitřní úhly mají velikost 120° ,
- d) součet velikostí vnitřních úhlů je přesně 700° ,
- e) má 6 vrcholů.

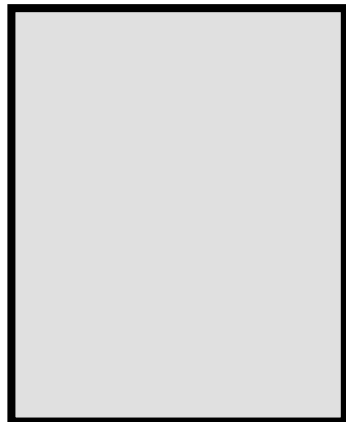
11. PAVOUK

4 body

Pavouci dorůstají různorodých velikostí. Délka těla těch nejmenších, mezi které patří například Patu digua z Kolumbie, nepřesahuje 37 tisíc centimetru. Největší sklípkan má délku čtvrt metru.

Jaký je rozdíl mezi velikostí nejmenšího a největšího pavouka?

Zdroj: Wikipedia



- a) 24,963 m
- b) 24,963 dm
- c) 249,63 cm
- d) 249,63 mm
- e) 249,63 dm

12. OTEVÍRACÍ DOBA**4 body**

ZOO Praha má otevřeno denně po celý rok. Včetně svátků.

Březen 9.00 – 17.00

Duben, květen, září, říjen 9.00 – 18.00

Červen, červenec, srpen 9.00 – 19.00

Listopad, prosinec, leden, únor 9.00 – 16.00

Kolik hodin průměrně mají denně otevřeno? (*Výsledek je zaokrouhlen na desetiny hodiny*)

a) 6,0 h**b) 7,5 h****c) 8,0 h****d) 8,5 h****e) 9,0 h**

13. SOUMĚRNOST

5 bodů

Některé hudební nástroje jsou souměrné.

Buben (B)



Kytara (K)



Píšťala (P)



Harfa (H)



Činely (Č)



Piano (PI)



Zdroj:

Depositphoto

Které z uvedených hudebních nástrojů jsou souměrné?

a) B, P, PI, Č

b) B, P, H, Č, PI

c) P, Č, PI

d) B, P, H, Č

e) B, P, PI, H

14. NEJRYCHLEJŠÍ KYTARISTA**5 bodů**

Nejrychlejším kytaristou na světě je John Taylor. Pokud by nepřetržitě hrál celý týden činilo by to 6 048 000 taktů.

Jaký je jeho rekord za minutu?

Zdroj: Depositphoto

a) 864 000

b) 36 000

c) 600

d) 100

e) 60

**15. POLIČKA****5 bodů**

Zdeňka viděla v obchodě poličky. Hned ji napadlo jiné uspořádání. Představila si komnaty na hradě. Seřazení poliček v komnatách by bylo následující.

1. komnata: 1 polička

2. komnata: 3 poličky (1 polička, pod ní další 2)

3. komnata: 6 poliček (1 polička, pod ní další 2, pod nimi další 3)

Kolik poliček bude v 10. komnatě?

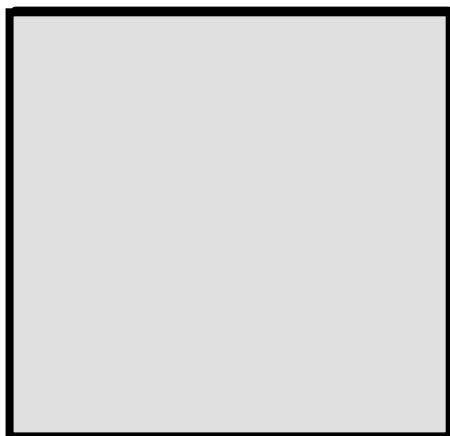
a) 40

b) 45

c) 50

d) 52

e) 55



Zdroj: Maybe.Baby

16. KOLIBŘÍCI

5 bodů

Máme 4 kolibříky: *šedobřichého, mečozobého, Kometu, Helenina.*

Mají různé délky: *8,5 palce, 7 palců, 6 palců a 2,5 palce.*

Různé zajímavosti: *červený větvený ocásek, nejrychlejší mávání křídly, nejdelší zobáček ze všech, zahnutý zobáček.*

Urči jméno, délku ptáčka od zobáčku po ocásek a to, čím je zajímavý.

- Kolibřík Helenin (včelí) mává nejrychleji křídly ze všech kolibříků (200x za minutu).
- Kolibřík, který měří 8,5 palce, má nejdelší zobáček.
- Kolibřík šedobřichý má zahnutý zobáček.
- Kolibřík Kometa měří 7 palců.
- Kolibřík s rozvětveným červeným ocáskem se nejmenuje mečozobý, ani neměří 6 palců.
- Kolibřík Helenin také neměří 6 palců.



Finálové kolo – 6. ročník

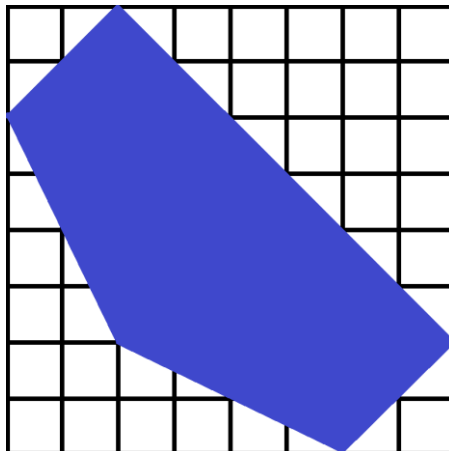
- a)** K. Helenin mává nejrychleji křídly a měří 8,5 palce.; K. mečozobý má nejdelší zobáček a měří 2,5 p.; K. šedobřichý má zahnutý zobáček a měří 6 p.; K. Kometa má červený větvený ocásek a měří 7 p.
- b)** K. Helenin mává nejrychleji křídly a měří 2,5 palce.; K. mečozobý má nejdelší zobáček a měří 2,5 p.; K. šedobřichý má nejdelší zobáček a měří 8,5 p.; K. Kometa má červený rozvětvený ocásek a měří 7 p.
- c)** K. Helenin mává nejrychleji křídly a měří 6 palců.; K. mečozobý má zahnutý zobáček a m měří 6 p.; K. šedobřichý má červený rozvětvený ocásek a měří 6 p.; K. Kometa má zahnutý zobáček a měří 7 p.
- d)** K. Helenin mává nejrychleji křídly a měří 2,5 palce.; K. mečozobý má nejdelší zobáček a měří 8,5 p.; K. šedobřichý má zahnutý zobáček a měří 6 p.; K. Kometa má červený rozvětvený ocásek a měří 7 p.
- e)** K. Helenin mává nejrychleji křídly a měří 7 palců.; K. mečozobý má nejdelší zobáček a měří 8,5 p.; K. šedobřichý má červený rozvětvený ocásek a měří 6 p.; K. Kometa má zahnutý zobáček a měří 2,5 p.

17. PLOCHA

5 bodů

Obsah jednoho čtverečku je 16 cm^2 .

Vypočítej obsah vybarveného obrazce.



- a) 30 cm^2 b) 300 cm^2 c) 480 cm^2 d) 540 cm^2 e) 560 cm^2

18. TŘÍDA

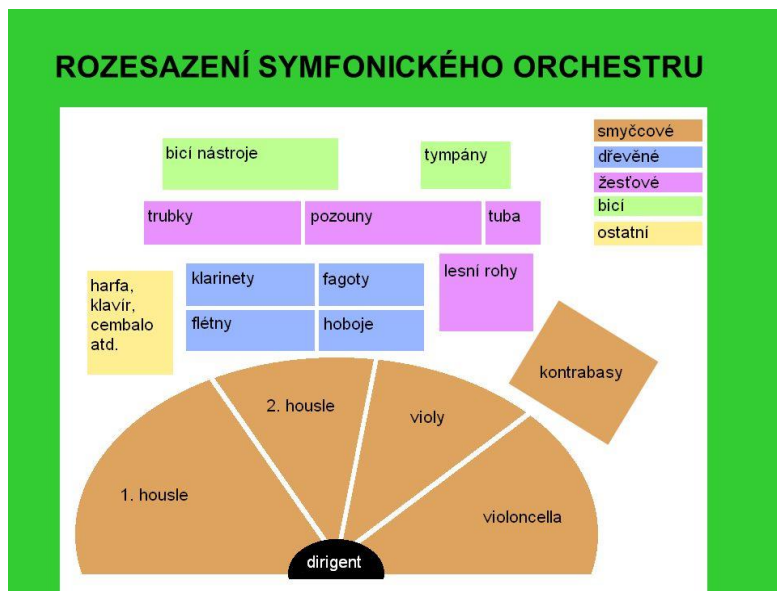
5 bodů

Ve třídě 6.A jsou téměř všichni hudebníci. Z celkového počtu 24 nehrají na žádný hudební nástroj 3 žáci. 14 dětí hraje na kytaru. 11 dětí na flétnu.

Kolik dětí hraje na oba hudební nástroje?



- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

19. ORCHESTR**6 bodů***Zdroj: Slydeplayer.cz*

Obvykle je v tomto orchestru 128 lidí. Dnes 8 lidí nepřišlo (řádí chřipka).

Pro dnešní den platí toto:

Třetina nástrojů jsou smyčcové. Osmína po odstranění smyčcových nástrojů jsou bicí. Desetina z dalšího zbytku jsou žest'ové. Dřevěných je dvojnásobek počtu ostatních.

Kolik je dřevěných?

- a) 10 b) 21 c) 35 d) 40 e) 42

20. BAKTERIE

6 bodů

Růst bakteriální populace je mnohonásobné množení bakteriální buňky metodou binárního dělení za vzniku dvou nových jedinců, které se opakuje, dokud není vyčerpáno množství živin v prostředí či se jinak nezmění podmínky.

(Původní buňka se rozdělí na dvě nové)

Po kolika dělení budou mít vědci ze 100 buněk 102 400?

- a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) 10

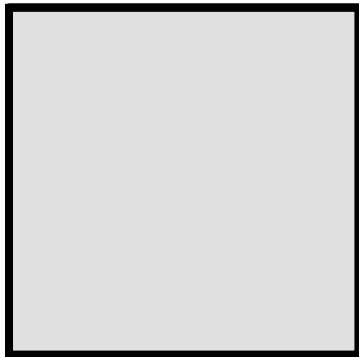
21. KRABÍČKA

6 bodů

Papírová krabíčka na sýr Hermelín má tvar kvádra s rozměry 8 cm, 8 cm a 35 mm. Materiál na výrobu je navýšen o 50 % povrchu krabíčky (slepení krabíčky). Díry v obalu zanedbáváme.

1 m² tohoto papíru má hmotnost 250 g.

Přibližně kolik takových krabíček má celkovou hmotnost 1 kg?



- a) 40 b) 90 c) 111 d) 150 e) 200

Zdroj: Košík.cz

22. CHAMELEON**6 bodů**

Patrik dostal na Štědrý den dva chameleony. Ještě ten samý den je nakrmil. Potravu mají dostávat obden a za den sní 1 chameleon 3 cvrčky.

*Zdroj: wideopenpets.com*

Kolik cvrčků spotřebují za měsíc leden? Pokud je bude krmit podle návodu?

- a) 101 b) 96 c) 48 d) 45 e) 30**

23. SLONÍ TRUS**6 bodů**

Prázdný kyblík má hmotnost 100 g. Když je plný sloního trusu, je jeho hmotnost 1,6 kg.

Jakou má hmotnost, pokud je plný ze dvou třetin?

*Zdroj: zoopraha.cz*

- a) 1 100 g b) 1 000 g c) 600 g d) 500 g e) 300 g**

24. MYŠI

7 bodů

V obchodě, kde prodávají doplňky pro kočky mají dva druhy myší. Jedna dražší s pérky, druhá levnější bez peří. Pan doktor Kocourek si jeden den koupil do ordinace 5 dražších a 4 levnější a zaplatil 501 Kč. Druhý den koupil 4 dražší a 5 levnějších a zaplatil o 30 Kč méně.

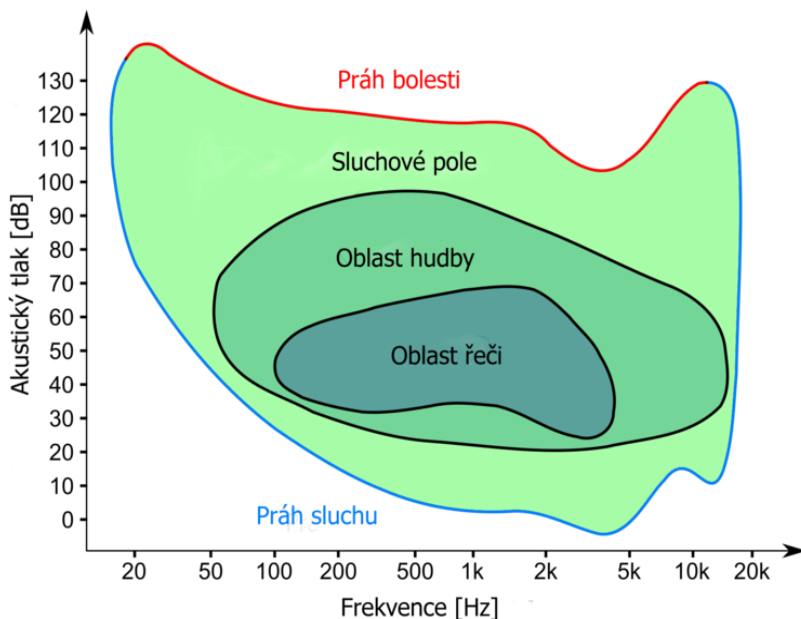


Kolik stála dražší myš a kolik levnější?

- a)** 69 Kč, 39Kč **b)** 59 Kč, 49 Kč **c)** 59 Kč, 29 Kč
d) 79 Kč, 39 Kč **e)** 79Kč, 49 Kč

25. GRAF**7 bodů**

V grafu je uvedena závislost sluchových vjemů na frekvenci a akustickém tlaku.



Najdi **nesprávné** tvrzení.

- a)** Oblast řeči se nachází v rozmezí pro frekvence v rozmezí 100 Hz – 5 kHz, pro akustický tlak 30 – 70 dB.
- b)** Práh sluchu má akustický tlak do 140 dB.
- c)** Práh bolesti má akustický tlak do 100 dB.
- d)** Oblast hudby má frekvenci v rozmezí 50 Hz – 15 kHz.
- e)** Práh bolesti je horní hranicí sluchového pole.

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. 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

Úspěšný krok do života

MATEŘSKÁ ŠKOLA
ZÁKLADNÍ ŠKOLA
GYMNAZIUM

UNIVERSITY of CAMBRIDGE
International Examinations
CAMBRIDGE INTERNATIONAL CENTRE

COBIS
COUNCIL OF
EUROPEAN
INTERNATIONAL
SCHOOLS

Frýdlantská 1350/1, Praha 8 - Kobylisy

www.meridianedu.cz

©opyright

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



Pangea
matematická soutěž

Generální partner



Partner



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Partneři



Školní kolo : 11. - 22. 2. 2019

Finálové kolo : 17. 5. 2019