



Pangea
matematická soutěž

5. ročník

SOUBOR OTÁZEK

2024

Patroni matematické soutěže Pangea pro rok 2023/2024



Andrea Sestini Hlaváčková


tenistka

patron za téma **Sport**



 www.pangeasoutez.cz

 [#Pangea Česká republika](https://www.youtube.com/hashtag/pangea)

 [#pangeamathematic](https://www.facebook.com/hashtag/pangeamathematic)

Školní kolo – 5. ročník

1. REKORD

3 body

Rekord v běhu žen na 800 m drží s časem 1:53,28 česká atletka Jarmila Kratochvílová. Rekord nebyl překonán mnoho let.

Když k danému roku přičtu 257 a odečtu dvojnásobek čísla 378, dostanu číslo 1484.

V kterém roce Jarmila Kratochvílová rekord zaběhla?



Zdroj: <https://www.olympijskytytym.cz/athlete/jarmila-kratochvilova>

a) 1973

b) 1983

c) 2003

d) 1963

e) 1943

2. PANSKÁ SKÁLA

3 body

V pohádce Pyšná princezna se princ Miroslav a princezna Krasomila schovávají za Panskou skálou, která se ve skutečnosti nachází ve městě Kamenický Šenov v severních Čechách. Kameny skály mají tvar šestibokého hranolu.

Kolik hran má šestiboký hranol?



Zdroj: <https://www.zemefilmu.cz/sk/filmova-mista/366-kamenicky-senov-panska-skala/>

a) 6

b) 12

c) 14

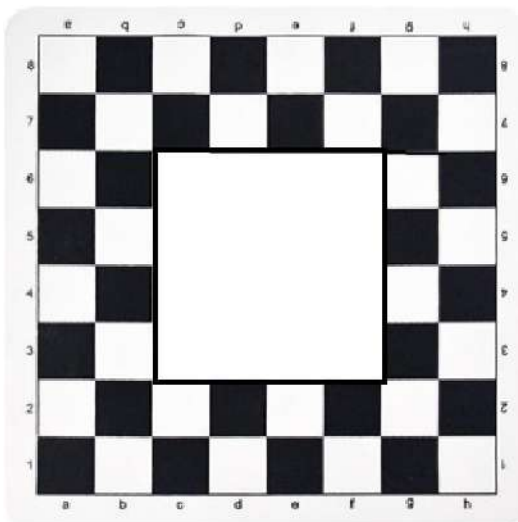
d) 16

e) 18

3. ŠACHOVNICE

4 body

Šachy neboli šach (z perského šáh, panovník) jsou nejen desková hra pro dva hráče, ale i odvětví sportu. Hraje se s figurkami na šachovnici. Šachovnice na obrázku je bohužel poškozená a už si na ní šachy nikdo nezahraje.



Jaká část šachovnice chybí?

- a) jedna šestnáctina
- b) jedna desetina
- c) jedna osmina
- d) jedna čtvrtina
- e) jedna polovina

4. MÍČ NA FOTBAL

4 body

Honza si šetřil na fotbalový míč. Do pokladničky si ukládal jen padesátikoruny. Když si koupil míč za 2 730 Kč, zbylo mu 220 Kč.

Kolik padesátikorun měl Honza původně?

- a) 55 b) 45 c) 85 d) 59 e) 54

5. BASEBALLOVÁ PÁLKA

4 body

V září 2023 proběhlo v Čechách mistrovství Evropy v baseballu. V baseballu hráči odpalují míček speciální pálkou. Pálku si hráč, který je na odpalu, vybírá podle různých parametrů. Orientačním parametrem je i věk hráče. Délka pálky se udává v coulech. Pro desetiletého hráče bývá vhodná pálka, která měří 29 coulů (1 coul = 25,4 mm).

Kolik je to přibližně centimetrů?

- a) 75 b) 74 c) 730
- d) 740 e) jiná délka

6. SNĚHURKA A SEDM TRPASLÍKŮ

4 body

Film Sněhurka a sedm trpaslíků je první celovečerní animovaný (kreslený) film. Byl natočen v roce 1937. Plánované náklady na výrobu filmu byly původně 250 000 dolarů. Ale výroba filmu se prodražila a náklady se vyšplhaly až na 1 500 000 dolarů.

Kolikrát se zvýšily náklady na výrobu filmu?



Zdroj: <https://www.pohadkar.cz/pohadka/snehurka-a-sedm-trpasliku/>

a) pětkrát

b) dvakrát

c) třikrát

d) šestkrát

e) sedmkrát

7. OLYMPIJSKÉ KRUHY

5 bodů

Kruhy jako symbol olympiády se na olympiádě objevují od roku 1920. Navrhl je Pierre de Coubertin. Byl to francouzský pedagog a historik, který je považován za zakladatele moderních olympijských her.

Součet průměrů všech nakreslených kruhů je 10 cm. (*Obrázek je ilustrační.*)

Jaký je poloměr jednoho kruhu?



Zdroj: <https://www.procje.cz/olympijske-kruhy>

a) 5 cm

b) 2 cm

c) 1 cm

d) 4 mm

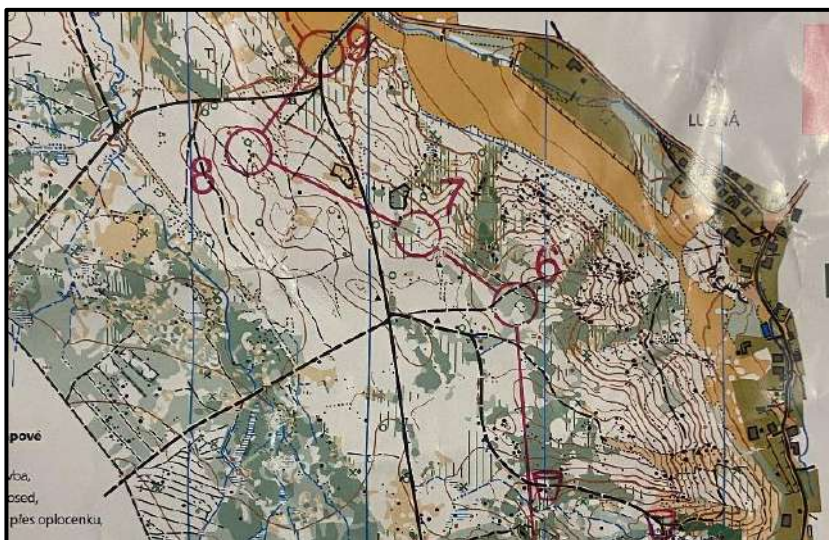
e) 3 cm

8. ORIENTAČNÍ BĚH

5 bodů

Orientační běh je sport, ve kterém běžec hledá v lese podle speciální mapy orientační body (kontroly), které musí v předepsaném pořadí co nejrychleji najít. Výřez mapy na obrázku má měřítko 1 : 10 000. To znamená, že jeden centimetr na mapě měří ve skutečnosti 100 metrů.

Jaká je skutečná vzdálenost z šesté do deváté kontroly, když na mapě měří tato vzdálenost 15 cm? (Obrázek je ilustrační.)



- a) 150 m b) 15 m c) 1 a půl km
d) 1 a půl metru e) 15 km

9. ANIMOVANÝ FILM

5 bodů

Každý animovaný film se skládá z posloupnosti nehybných obrázků, které lidské oko vnímá jako pohyb. Animace představuje nasnímání drobně se od sebe lišících statických snímků, které při promítnutí díky setrvačnosti lidského oka budí dojem pohybu. Aby tento dojem vznikl, je potřeba promítnout 25 obrázků za sekundu.

Jak dlouho je postavička Krtečka na obrazovce při použití 7 500 obrázků?



Zdroj: <https://london.czechcentres.cz/program/zdenek-miler-little-mole>

a) 2 minuty

b) 5 minut

c) 3 minuty

d) 1 minutu

e) 10 minut

10. ANDĚL PÁNĚ 2

5 bodů

V pohádce Anděl Páně 2 čert Uriáš a anděl Petronel při hádce utrhnou ze stromu poznání jablko, které jim spadne na Zem, a oni musí jablko najít, jinak se promění v mlhovinu. Hledání kouzelného jablka ztěžují Petronelovi s Uriášem i další jablíčka prodávaná na trhu. Celkem se při natáčení pohádky spotřebovalo **750 kg jablek**.

Jablka se přepravují v přepravečkách, do kterých se vejde buď 15, nebo 30 kg jablek.

Kolik přepravek a jaké z nich nemohly být na přepravu jablek použity, když žádné jablko z celkového množství nezbylo?



Zdroj: ceskatelevize.cz

- a) 16 přepravek po 30 kg a 18 přepravek po 15 kg
- b) 15 přepravek po 30 kg a 20 přepravek po 15 kg
- c) 14 přepravek po 30 kg a 22 přepravek po 15 kg
- d) 13 přepravek po 30 kg a 23 přepravek po 15 kg
- e) 12 přepravek po 30 kg a 26 přepravek po 15 kg

11. TLAPKOVÁ PATROLA

5 bodů

Odvážné tlapy jsou vždy ve střehu, připravené na záchrannou misi, vzorně oblečené. Kdyby si Marshall, Rubble, Rocky a Chase vyměnili navzájem čepičky, kolik by to bylo možností?



Zdroj: <https://www.ceskatelevize.cz/porady/15443385727-tlapkova-patrola/>

- a) 12 b) 16 c) 18 d) 24 e) 32

12. KDE, KDO BYDLÍ?

6 bodů

Ondřej bydlí vedle Břěti, Hynek naproti Klaudii, Erik vedle Franty, Dan vedle Ondřeje, Franta zase naproti Danovi a vedle Hynka, Lád'a vedle Erika.

Co platí?

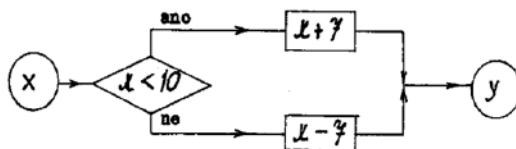
- a) Klaudie bydlí vedle Franty.
- b) Hynek bydlí naproti Ondřejovi.
- c) Erik bydlí naproti Břět'ovi.
- d) Klaudie bydlí vedle Dana.
- e) Lád'a bydlí vedle Dana.

Školní kolo – 5. ročník

13. DIAGRAM S ROZHODOVACÍM BLOKEM

6 bodů

Uveď všechna čísla, která můžeš doplnit za x, jestliže $y = 8$.



x	3	12	7	5	10				
y						8	5	10	19

- a) sedmičku
- b) jedničku
- c) patnáctku
- d) jedničku a patnáctku
- e) jiné řešení

14. TURNAJ VE VYBÍJENÉ

6 bodů

Na turnaj ve vybíjené se přihlásilo 6 družstev. Každé družstvo bude hrát zápas se všemi dalšími družstvy.

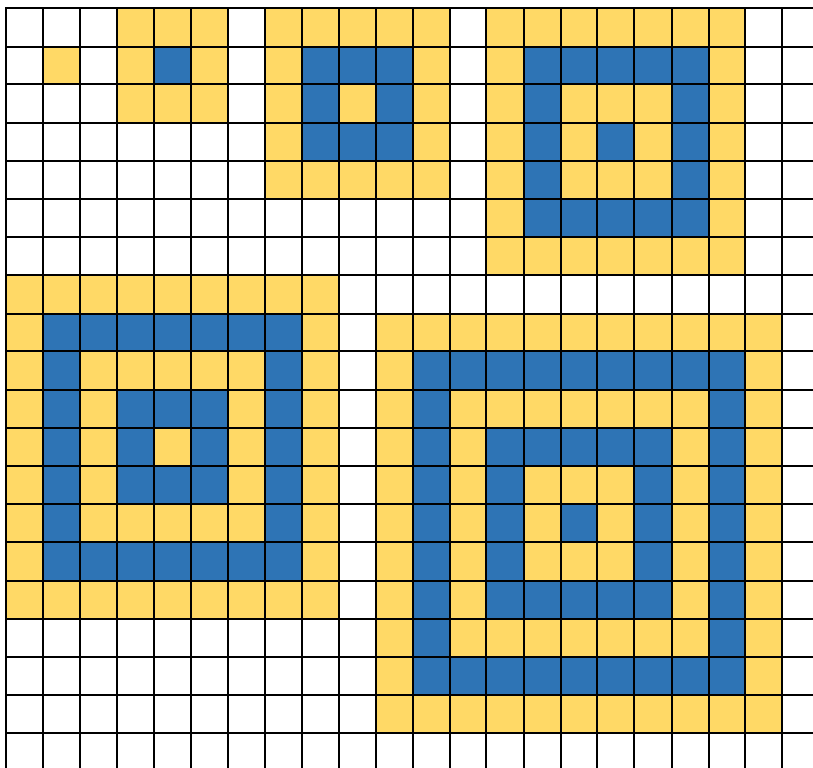
Kolik zápasů bude v turnaji celkem odehráno?

- a) 36
- b) 30
- c) 15
- d) 16
- e) 25

15. MOZAIKA ZE ČTVERCŮ

6 bodů

Na obrázku vidíš šest zvětšujících se čtverců. Čtverce se, kromě prvního, skládají z malých čtverečků, stejně velkých jako ten první v řadě. „Okraj“ každého čtverce je vždy žlutý. Jednotlivé pruhy se v něm střídají kolem dokola, pravidelně: žlutá, modrá, žlutá atd. podle velikosti čtverce.



Kolik žlutých malých čtverečků vybarvíme celkem v 8. velkém čtverci?

a) 126

b) 129

c) 135

d) 139

e) jiný počet

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. Martině Kořenové, učitelka matematiky, Říčany,
PhDr. Michaele Kaslové, VŠ pedagog KMDM, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze,
Mgr. Janě Macháčkové, Ph.D., učitelka matematiky, Praha,
Bc. Milanu Vratislavovi, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze,
PhDr. Evě Semerádové, Ph.D., učitelka matematiky, Praha,
Mgr. Bc. Janu Matouškovi, učitel matematiky, informatiky a aplikované ekonomie, Gymnázium Jana Keplera, Praha.

Děkujeme týmu didaktické kontroly:

Mgr. Marcelu Ondrůšové, učitelka matematiky a chemie, Opava,
Mgr. Janě Duňkové, učitelka matematiky, Tanvald,
PhDr. Filipu Roubíčkoví, Ph.D., učitel matematiky, 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. et Ing. Marku Kovářovi, MBE, Fakulta strojní, ČVUT v Praze,
Mgr. Olze Páskové, Gymnázium Karla Sladkovského, Praha.

Děkujeme generálnímu partnerovi soutěže:

Meridian International School, s.r.o.

MEZINÁRODNÍ ŠKOLA MERIDIAN

Úspěšný krok do života

**MATEŘSKÁ ŠKOLA
ZÁKLADNÍ ŠKOLA
GYMNÁZIUM**

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE
International Examinations
CAMBRIDGE INTERNATIONAL CENTRE

COBIS
COUNCIL OF
BRITISH
INTERNATIONAL
SCHOOLS

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



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

TVOJE CESTA NAČISTO

...na co je dobré pamatovat:



Dodržovat zákony se vyplatí a ti, co tvrdí opak, se snadno ocitnou na slepé koleji. Sebe a své schopnosti známe nejlépe jen my sami. My sami se musíme rozhodnout, co je pro nás v životě dobré a co ne.

1. Prodej cigaret a alkoholu osobám mladším 18 ti let je zakázáný.
2. Kupovat a podávat alkohol osobám mladším 18 ti let je protiprávní.
3. Drogy jsou nelegální zboží a nepodléhají žádné kontrole kvality. O to více jsou zdraví škodlivé a životu nebezpečné.
4. Tomu, kdo drogy vyrábí, nabízí a prodává, nejde o Tvé dobro a zdraví, ale o vlastní zisk. Kdo prodá, nebo jinému jinak opatří, či přechovává omamnou nebo psychotropní látku, bude potrestán odnětím svobody na 1 rok až 5 let, nebo peněžitým trestem.
5. Léčebné využití zabavených návykových látek zakazuje zákon. Soud nařizuje likvidaci drog ve speciální spalovně, což zajišťuje policie.
6. To nejcennější, co v životě máme, je svoboda. Můžeme o ni přijít trestem odnětím svobody, ale i závislostí na návykové látce, pokud se staneme otrokem drogy.
7. Ke krádeži dochází bez použití násilí proti jinému člověku, u loupeže je rozhodujícím znakem násilí. Stačí ho pouze naznačit, třeba pohrůzkou. Za loupež se udělují vyšší tresty.
8. Nikdy nesedáme do auta s řidičem, který před jízdou pil alkohol nebo kouřil marihuanu. Vždy máme jinou možnost, jak se dostat bezpečně domů.
9. Podle zákona je naší povinností poskytnout člověku v ohrožení života první pomoc. Přitom vždy v první řadě dbáme na svou vlastní bezpečnost.
10. Zákon není od toho, aby vás omezoval. Je od toho, aby vás chránil před lidmi, kterým nezáleží na vašem životě.





Pangea

matematická soutěž

Generální partner



Partneři



NÁRODNÍ
MUZEUM



NADACE ČEZ



SKUPINA ČEZ



KATLOV
DOM



ZOO PRAHA



NÁRODNÍ
PAMÁTKOVÝ
ÚSTAV

CASIO

česká asociace
Science
center

VGER

iQ LANDIA

KAZDA

ABÁKU



Akademie věd
České republiky



Pomáhat a chránit

Dedoles

proxima.zs

Mediální partneři

AMOS
vision

UČITEL UM
MATEMATIKY

ROZ
HLEDY
MATematicko-fyzikální

a b c

Záštity



SENÁT
PARLAMENTU
ČESKÉ REPUBLIKY

Školní kolo : 12.2. - 8.3.2024

Finálové kolo : 14.6.2024