

# PYTHAGORIÁDA

**2014/2015**

**OKRESNÍ KOLO**

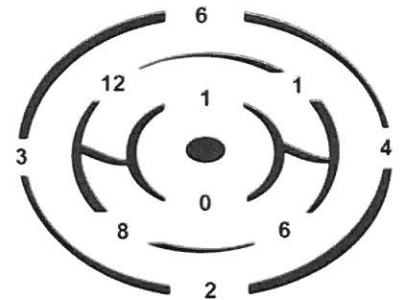
**KATEGORIE 5.–8. ROČNÍK**

# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

## 5. ročník - *okresní kolo*

### ZADÁNÍ

1. Tři blechy skákaly po číselné ose. Když byly unavené, sedly si. První blecha si sedla na číslo 48 a druhá blecha na číslo 12. Třetí blecha si sedla doprostřed mezi ně. Na které číslo si sedla?
2. Kolik je třetina z poloviny čísla 120?



3. Na obrázku je labyrint. Každý otvor v labyrintu je označen číslem. Součin čísel zapsaných v otvorech, kterými projdeš, musí být 24. Vyznač cestu do středu labyrintu.
4. Dvojčata a trojčata (celkem pět dětí) budou mít za rok dohromady 50 let. Přitom jsou trojčata o 5 let starší než dvojčata. Kolik let je letos dvojčatům?
5. Adélka, Barča, Cilka a Danka bydlí v jednom čtyřpodlažním domě, ale každá v jiném patře. Ve kterém patře bydlí Adélka, jestliže:
  - Adélka bydlí mezi Cilkou a Dankou
  - Barča bydlí nad Adélkou
  - Danka bydlí nad Barčou
  - Cilka bydlí pod Dankou
6. Kamarádi Radek a Martin sbírají autíčka. Martin má o 7 autíček víc než Radek a tak Radkovi 5 autíček daruje. Kdo z nich pak bude mít více autíček a o kolik?
7. Na výstavě tulipánů se prodávaly cibulky dvou druhů. Prodal se celkem 33 cibulek jednoduchých tulipánů a 39 cibulek papouškovitých tulipánů. Kolik osob bylo na výstavě, jestliže víme, že každý návštěvník si koupil aspoň jednu cibulku a 14 osob si koupilo cibulky obou druhů?
8. Kolik uděláme řezů na dřevěné tyči dlouhé 2 metry, abychom dostali díly o délce 25 cm?

9. Žirafa je šestkrát vyšší než tapír a přitom je tapír o 4 metry menší než žirafa. Kolik měří každé ze zvířat?

10. Denis nosí čepici s nápisem PLAY. Jaký nápis uvidí v zrcadle?

a) **YALP**    b) **PLAY**    c) **YALP**    d) **YALP**

11. Na obrázku vpravo vidíš šifrovací klíč, kterým jsou zašifrovány číslice od 1 do 9. Pomocí klíče rozšifruj zadání příkladu, a pak příklad vypočítej.

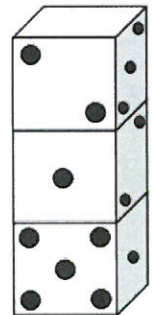
$$\square \square \square \square : \square \square =$$

1	2	3
4	5	6
7	8	9

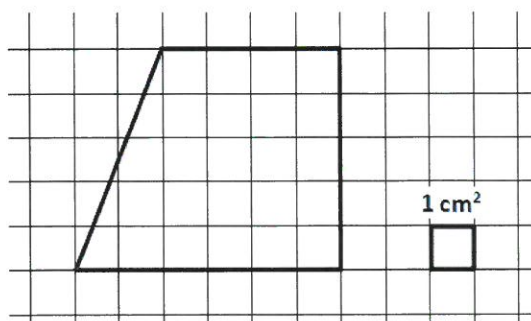
12. Myslím si přirozené číslo. Když ho zaokrouhlím na stovky, dostanu 500, a když ho zaokrouhlím na desítky, dostanu taky 500. Jaké nejmenší možné číslo si mohu myslet?

13. Usušení jednoho ručníku na prádelní šňůře trvá 45 minut. V kolik hodin budou usušené čtyři stejné ručníky, jestliže je na šňůru pověsíme ve 14:25 hod.?

14. Na obrázku jsou postaveny tři hrací kostky na sebe. Urči, jaký je součet teček na všech stěnách, které nyní nejsou vidět. (Jedná se o klasické hrací kostky, tzn., součty teček na protějších stěnách jsou vždy rovny sedmi.)



15. Urči obsah geometrického obrazce znázorněného ve čtvercové síti, jestliže víš, že obsah jednoho čtverečku této sítě je  $1 \text{ cm}^2$ .



# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

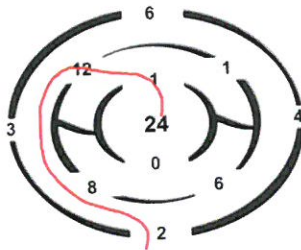
5. ročník - <sup>okresní</sup> ~~městské~~ kolo

## ŘEŠENÍ

1. Na číslo 30.

2. 20

3.



4. Dvojčatům je 6 let.

5. Adélka bydlí ve 2. patře.

6. Radek o 3 autíčka.

7. 58 lidí

8. 7 řezů

9. žirafa 480 cm a tapír 80 cm

10. c)

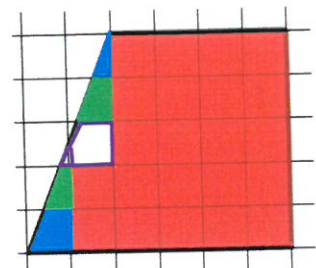
11.  $6\ 417 : 31 = 207$

12. 495

13. v 15:10 hod.

14.  $5 + 4 + 6 + 6 + 5 + 3 + 4 + 2 + 6 + 3 + 4 = 48$

15.  $S = 25\text{ cm}^2$

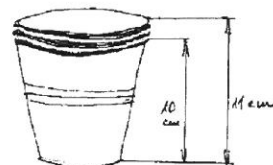


## Pythagoriáda 2014-15 okresní kolo

### 6. ročník

### ZADÁNÍ

1. Od poledne uplynul čas, který tvoří právě jednu třetinu doby, která zbývá do půlnoci téhož dne. Kolik je teď hodin?
2. Jonáš ze zúčastnil závodu v přespolním běhu. 100 m před cílem zjistil, že před ním běží  $\frac{1}{4}$  všech závodníků a za ním  $\frac{2}{3}$  závodníků. Kolik závodníků se zúčastnilo závodu?
3. Plastový kelímek na kávu má výšku 10 cm, 3 kelímky složené do sloupce měří 11 cm. Kolik kelímků obsahuje sloupec o výšce 15 cm?



4. Z číslic 1, 2, 3, 4, 5, 6 vytvořte dvě přirozená trojčíferná čísla tak, aby jejich rozdíl byl co největší celé číslo. Každou číslici můžete použít právě jednou.
5. Velká krychle je slepena z 27 stejných malých krychliček. Povrch malé krychličky je  $24 \text{ cm}^2$ . Jaký je povrch velké krychle?
6. Pro které číslo platí, že jeho pětina je o 20 menší než toto číslo?
7. Určete dělitele, který při dělení čísla 68263 dává výsledek 158 a zbytek 7.
8. Nepoctivý pekař šidí housky tak, že z těsta na 6 housek ušetří na další housku. Kolik housek upeče z těsta, které bylo určeno na 36 housek?
9. Součin neznámého čísla  $x$  a čísla 30 je 480. Určete neznámé číslo.
10. Určete délku strany čtverce, jehož obvod v metrech je dvojnásobkem jeho obsahu vyjádřeného v metrech čtverečních.
11. Mýdlo má tvar kvádra. Děti spotřebovaly za týden mýdlo tak, že se všechny tři jeho rozměry zmenšily na polovinu. Na jak dlouho vystačí zbytek mýdla, jestliže jeho spotřeba zůstane stejná?
12. Na zemi jsou narovnána stejně velká polena tak, že v první vrstvě je 10 polen a v každé další vrstvě je o jedno méně. Poslední vrstva obsahuje 3 polena. Kolik polen je celkem na hromadě?
13. Ze Lhoty do Kotěhůlek vedou dvě silnice. Kamión může jet buď po silnici 1. třídy, která má délku 73 km, platí se na ní mýtné ve výši 2 Kč/km a náklady na 1 km jízdy kamiónu na této silnici jsou 6 Kč, nebo po okresní silnici, kde se neplatí mýtné, která má délku 92 km a náklady na 1 km jízdy kamiónu zde jsou 7 Kč. Která trasa je pro dopravce výhodnější? Kolik Kč na této trase ušetří?
14. Ve skladu v továrně na konfekci vydal skladník  $\frac{2}{7}$  celkové zásoby látky, druhý den  $\frac{3}{8}$  původního množství a zbytek měřil 380 m. Kolik látky bylo ve skladu původně?
15. Znázorněte na číselné ose obraz čísla 0,9.

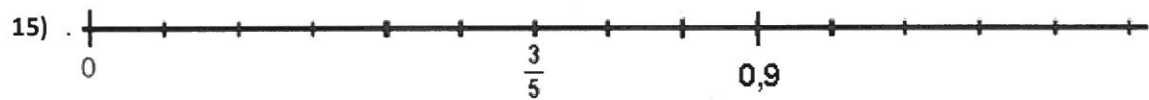


Pythagoriáda 2014-15 okresní kolo

6. ročník

VÝSLEDKY

- 1) 15:00
- 2) 12
- 3) 11
- 4)  $654 - 123$
- 5)  $216 \text{ cm}^2$
- 6) 25
- 7) 432
- 8) 43
- 9) 16
- 10) 2
- 11) 1 den
- 12) 52
- 13) Po silnici 1. třídy; 60 Kč
- 14) 1120 m

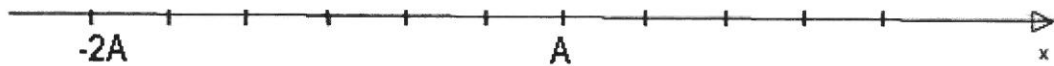


## Pythagoriáda 2014-15 okresní kolo

### 7. ročník

### ZADÁNÍ

1. Na číselné ose jsou vyznačeny obrazy čísel  $-2A$  a  $A$ . Vyznačte na číselné ose obraz čísla 0.



2. Kolik je osm třetin neznámého čísla, jehož čtyři pětiny je devět celých a tři pětiny?
3. Určete dělitele, který při dělení čísla 59388 dává výsledek 185 a zbytek 3.
4. Vlak odjíždí z nádraží vždy v celou hodinu a dále každých 15 minut. Kolik vlaků odjede mezi 16.50 a 18.35 hod?
5. Součet dvou přirozených čísel je 100. Dělíme-li první číslo 15, dostaneme stejný výsledek, jako když druhé číslo dělíme 5. Určete tato čísla.
6. Kolik existuje dvojciferných přirozených čísel takových, že se číslice, z nichž se číslo skládá, liší o 3?
7. Konference začíná v 9.00 a končí v 18.00. Je plánovaných 9 třicetiminutových přednášek, tři čtyřicetiminutové přednášky, dvě půlhodinové přestávky a polední pauza. Jak dlouho trvá polední pauza?
8. V trojúhelníku ABC je úhel  $\alpha$  o  $24^\circ$  menší než úhel  $\beta$  a úhel  $\gamma$  je roven polovině součtu úhlů  $\alpha$  a  $\beta$ . Vypočítejte úhel  $\gamma$ .
9. Doplňte chybějící dvě čísla: 3, 12, 39, 120, 363, -----, -----.
10. Pavlína nastoupila brigádu v rychlém občerstvení. Měla vařit čaj a kávu pomocí rychlovarné konvice. Měla k dispozici velkou konvici, která uvaří 1,5 l vody za 5 minut a malou, která uvaří 0,75 l vody za 3 minuty. Za jaký nejkratší čas se dá uvařit 16,5 l vody? (Čas nalévání a vylévání konvice zanedbejte.)
11. V zahradnictví mají připravené květináče. Sloupec tvořený 20 květináči má výšku 90 cm, výška sloupce tvořeného 13 květináči je 62 cm. Jaká je výška jednoho květináče?

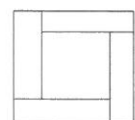


12. Při kontrole na konci školního roku zjistil ředitel, že  $\frac{2}{3}$  lavic jsou otlučené, polovina je pokreslená a  $\frac{1}{4}$  je otlučená i pokreslená. Pouze 2 lavice ve třídě byly nepoškozené. Kolik lavic je ve třídě?

13. Novákovi si pro zahrádku koupili pozemek znázorněný na obrázku. Jakou má plochu? (Údaje jsou v metrech.)



14. Tomáš koupil knihu, která i s 15 % daní z přidané hodnoty stála 345 Kč. Kolik stojí tato kniha nyní, jestliže je zatížena desetiprocentní daní z přidané hodnoty?



15. Dlaždice je tvořena čtyřmi shodnými obdélníky a čtvercem. Obvod každého obdélníku je 30 cm. Jaký je obvod dlaždice?

Pythagoriáda 2014-15 okresní kolo

7.ročník

Výsledky



2) 32

3) 321

4) 7

5) 75, 25

6) 13

7)  $\frac{1}{12}$  h

8)  $60^\circ$

9) 1092, 3279

10) 30 minut

11) 14cm

12) 24 lavic

13)  $98\text{m}^2$

14) 330

15) 60cm

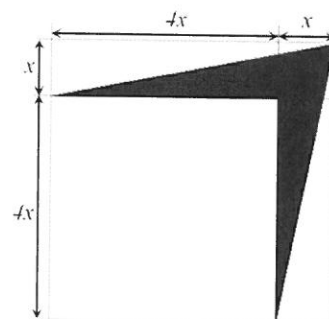


# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

## 8. ročník – Okresní kola

### ZADÁNÍ

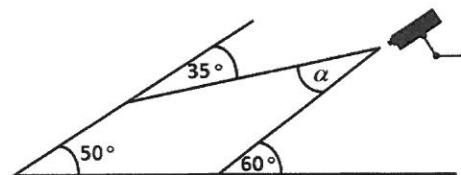
1. Na konání mistrovství světa v letošním roce kandidovaly dvě země. Česká republika a Ukrajina. ČR získala v hlasování 84 hlasů. Ukrajina získala právě pětinašobek jednadvacetiny počtu hlasů ČR zvětšený o dva. Kolik hlasů získala Ukrajina?
2. Trenér reprezentace měl na výběr z pěti útočníků. Musel z nich na MS v ledním hokeji vybrat tři. Kolik různých možností výběru existuje?
3. Sportovní fanoušek kupoval vstupenky na MS. V předprodeji stály vstupenky na zápas Česko-Rakousko 1 690,- Kč a na zápas Německo-Lotyško 1 290,- Kč. Fanoušek zakoupil několik vstupenek na první zápas a o 15 vstupenek více na druhý zápas. Celkem zaplatil 78 950,- Kč. Kolik vstupenek koupil na zápas Německa s Lotyšskem?
4. Celková návštěvnost turnaje by měla dosáhnout rekordních 650 tisíc diváků, kteří se mezi Prahu a Ostravu rozdělí v poměru 7 : 3. O kolik diváků více navštíví hokej v Praze než v Ostravě?
5. Některá z mužstev se budou muset v průběhu turnaje přesunout z Ostravy do Prahy. Jeden z hráčů má zvláštní koníček. Měří si pomocí GPS přístroje množství nalétaných kilometrů. Při startu si všimne, že jeho GPS ukazuje 58 985 km. Za kolik kilometrů se objeví nejbližší další takové číslo?
6. Průměrný věk 24 hráčů a trenéra jednoho mužstva je 24 let. Průměrný věk hráčů bez trenéra je 23 let. Kolik let je trenérovi?
7. Na mantinelu je logo jednoho sponzora ve tvaru čtverce viz obr. Kolik procent plochy loga tvoří tmavá barva?



8. V jednu chvíli měl domácí tým na ledě 5 hráčů, kteří měli na dresech po sobě jdoucí sudá čísla, jejichž celkový součet byl 60. Jaké bylo největší číslo na dresu některého z těchto hráčů?

9. Když se národní tým i s funkcionáři chtěl při fotografování postavit do dvou, čtyř nebo pěti stejně početných řad, vždy jeden člověk přebýval. Raději se tedy vyfotili ve třech stejných řadách, kdy pouze v jedné řadě jeden člověk chyběl. Jaký počet osob je na fotce, když víme, že je jich méně než 100?
10. Během přestávky probíhá divácká soutěž o nejrychlejší střelu. Vítězná střela byla třikrát rychlejší než ta nejpomalejší, jejíž rychlost byla o 80 km/h nižší než rychlost vítězné střely. Jaká byla rychlost vítězné střely?
11. O přestávce jsou hráči v kabině nebo na střídačce. Když jsou hráči v kabině, maskot je v bufetu a rozhodčí jsou ve sprše. Když jsou rozhodčí na ledě a hráči na střídačce, maskot je v kabině. Teď je přestávka a rozhodčí nejsou ve sprše. Pak musí platit:
- hráči jsou v kabině
  - maskot je v bufetu
  - buď jsou hráči v kabině, nebo je maskot v bufetu
  - maskot je v kabině
  - tato situace nemůže nastat
12. Který ze dvou bruslařů splní dříve svůj úkol? První bruslař má přebruslit hřiště o délce 61 metrů a bruslí průměrnou rychlostí 5 m/s, druhý bruslař má třikrát objet středový kruh o poloměru 4,5 metru a bruslí průměrnou rychlostí 8 m/s. (Počítejte s  $\pi = 3$ .)

13. Pohyb v suterénu haly monitoruje bezpečnostní kamera, která snímá prostor o velikosti úhlu  $\alpha$  - viz obr. Jak velký úhel tato kamera snímá?



14. Jirka, Jana a Jonáš se dohadují, kolik dal Jarda Jágr gólů při posledním zápase. „Jarda dal minimálně tři góly“, říká Jirka. „Ne“, nesouhlasí Jana, dal méně než 3 góly.“ „Možná“, říká Jonáš, „ale dal nejméně jeden gól.“ Kolik gólů tedy Jarda dal, pokud víme, že pravdu má jen jeden z kamarádů?
15. Mirka šla po skončení zápasu domů. Nejprve ušla 400 m na jih a pak 300 m na západ. V tom okamžiku jí zavolal Petr, aby na něj počkala, že společně oslaví vítězství našeho týmu. V jaké vzdálenosti vzdušnou čarou od vchodu na něj bude Mirka čekat?

# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

8. ročník - <sup>okresní</sup> ~~městské~~ kolo

## ŘEŠENÍ

1. 22 hlasů
2. 10 možností
3. 35 vstupenek
4. o 260 tisíc diváků více
5. 110 km
6. 48 let
7. 16 %
8. číslo 16
9. 41 osob
10. 120 km/h
11. d)
12. druhý bruslař
13.  $\alpha = 45^\circ$
14. žádný gól
15. 500 m