



NÁRODNÍ INSTITUT  
PRO DALŠÍ  
VZDĚLÁVÁNÍ

# P Y T H A G O R I Á D A

## 38. ročník

2014/2015

ŠKOLNÍ KOLO

KATEGORIE 5.–8. ROČNÍK

Pokyny pro organizaci soutěže, zadání a řešení všech kategorií

## Pokyny pro zadání úloh 38. ročníku Pythagoriády

### Pravidla soutěže platná jak pro školní, tak i pro okresní kolo:

1. Účast v soutěži je dobrovolná, zúčastnit se může každý žák příslušného ročníku základní školy, resp. odpovídajícího ročníku víceletého gymnázia, **event. žák nižšího ročníku** (např. žák 4. ročníku může soutěžit s žáky 5. ročníku).
2. Zadání a řešení úloh školního a okresního kola Pythagoriády budou zaslána pracovníkům krajských úřadů zodpovědným za soutěže v jednotlivých krajích elektronickou poštou a rozeslána na školy. **Odbory školství jednotlivých krajských úřadů jsou též informovány o organizátorech okresních kol.**
3. Soutěžící 5. - 7. ročníku řeší **15 úloh**; soutěžící 8. ročníku vzhledem k obtížnosti zadání mají jen **12 úloh**. **Časový limit na vyřešení úloh je 60 minut. Při řešení úloh NENÍ dovoleno používat tabulky, kalkulačky.**
4. Po ukončení školního kola žáci odevzdají zadání i řešení (pokud řeší na samostatný papír). Učitelé mohou žákům vrátit zadání (i řešení) až po uplynutí termínů školního kola, tedy 26. 3. 2015.
5. Úlohy pro jednotlivé ročníky a jednotlivá postupová kola jsou závazné a nelze je měnit či vynechávat, ani jinak upravovat či zaměňovat. Obrázky k úlohám mají pouze ilustrační charakter.
6. Za každou správně vyřešenou úlohu získá soutěžící **1 bod**.

### Školní kolo:

1. **Školní kolo probíhá od 23.–25. 3. 2015.** Organizátor školního kola vyhodnotí řešení úloh školního kola a výsledkovou listinu všech zúčastněných žáků zašle organizátorovi okresního kola (zpravidla předsedovi okresní komise Pythagoriády) a krajským koordinátorům **do 17. 4. 2015.**
2. Úspěšným řešitelem školního kola je každý soutěžící, který **získá v kategorii 5.–7. ročníku 9 a více bodů a v kategorii 8. ročníku 8 a více bodů.** Minimální počet bodů pro postup do okresního kola stanoví **příslušná okresní komise Pythagoriády.**
3. Do okresního kola postupuje úspěšný řešitel s nejvyšším počtem bodů, o dalších postupujících rozhodne předseda okresní komise dle místních podmínek.

### Okresní kolo:

1. **Okresní kolo probíhá od 12.–14. 5. 2015.** Příslušná okresní komise soutěže Pythagoriáda zodpovídá za výběr a pozvání soutěžících do okresního kola a za jeho řádný průběh.
2. Úspěšným řešitelem okresního kola je každý soutěžící, který **získá v kategorii 5.–7. ročníku 10 a více bodů a v kategorii 8. ročníku 9 a více bodů.**
3. Po skončení okresního kola zašle okresní komise výsledkové listiny s celkovým počtem zúčastněných žáků v jednotlivých kategoriích na odbor školství KÚ pracovníkovi zodpovědnému za soutěže (viz. Příloha č. 1 - adresář krajských koordinátorů soutěže).

## Adresář krajských garantů soutěží na školní rok - 2014/2015

Kraj	Krajský úřad – pověřená osoba *
PRAHA	<b>Bc. Zuzana Šimánková</b> , Magistrát hl. m. Prahy, Oddělení sportu, volného času a projektů, Jungmannova 35/29, 110 00 Praha 1, tel: +420 236 005 912; +420 737 404 523 e-mail: <a href="mailto:zuzana.simankova@praha.eu">zuzana.simankova@praha.eu</a>
STŘEDOČESKÝ	<b>Mgr. Lenka Škopová</b> , KÚ, Odbor školství, mládeže a sportu, odd .mládeže a sportu, Zborovská 11, 150 21 Praha 5 tel.: +420 257 280 196; e-mail: <a href="mailto:skopova@kr-s.cz">skopova@kr-s.cz</a>
ÚSTECKÝ	<b>Bc. Jaroslav Černý</b> , Dům dětí a mládeže Ústí nad Labem, příspěvková organizace; Velká Hradební 1025/19, 400 01 Ústí nad Labem tel.: 475 210 861 - ústředna; mobil: 777 803 983 <a href="mailto:cerny@ddmul.cz">cerny@ddmul.cz</a>
LIBERECKÝ	<b>Ing. Anna Sybová</b> , DDM Větrník, Riegrova 16, 460 01 Liberec <a href="mailto:anna.sybova@ddmliberec.cz">anna.sybova@ddmliberec.cz</a> <b>Ing. Eva Hodbod'ová</b> , KÚ, Odbor školství, mládeže, tělovýchovy a sportu, odd. mládeže, sportu a zaměstnanosti, U Jezu 642/2a, 461 80 Liberec tel.: +420 485 226 635; +420 739 541 550; e-mail: <a href="mailto:eva.hodbodova@kraj-lbc.cz">eva.hodbodova@kraj-lbc.cz</a>
PLZEŇSKÝ	<b>Mgr. Ludmila Novotná</b> , KÚ, Odbor školství, mládeže a sportu, odd. mládeže a sportu, Škroupova 18, 306 13 Plzeň tel.: +420 377 195 373, fax 377 195 364; e-mail: <a href="mailto:ludmila.novotna@plzensky-kraj.cz">ludmila.novotna@plzensky-kraj.cz</a>
KARLOVARSKÝ	<b>Mgr. Drahomíra Kišová</b> , Gymnázium Ostrov Studentská 1205, 363 01 Ostrov tel.: 353 433 772, e-mail: <a href="mailto:kisova@gymostrov.eu">kisova@gymostrov.eu</a>
Jihočeský	<b>Ing. Miroslava Čermáková</b> , DDM, U Zimního stadionu 1, 370 České Budějovice; tel.: +420 386447 319; <a href="mailto:cermakova@ddmcb.cz">cermakova@ddmcb.cz</a>
VYSOČINA	<b>Jaroslava Lánová</b> , Active-SVČ Žďár nad Sázavou, Dolní 3, 591 01 Žďár nad Sázavou tel.: 731 674 618, <a href="mailto:lanova@activezdar.cz">lanova@activezdar.cz</a>
KRÁLOVE-HRADECKÝ	<b>Ing. Mgr. Věra Kod'ousková</b> , KÚ, odd. primárního a zájmového vzdělávání, Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové tel.: 495 817 233; <a href="mailto:vkodouskova@kr-kralovehradecky.cz">vkodouskova@kr-kralovehradecky.cz</a> <a href="http://www.kralovehradeckykraj.eu">www.kralovehradeckykraj.eu</a> ; <a href="http://www.kr-kralovehradecky.cz">www.kr-kralovehradecky.cz</a>
PARDUBICKÝ	<b>Soňa Petridesová</b> , DDM DELTA, Pardubice Gorkého 2658, 530 02 Pardubice tel.: 466 301 011; e-mail: <a href="mailto:petridesova@ddmdelta.cz">petridesova@ddmdelta.cz</a> <b>Mgr. Lenka Havelková</b> , KÚ, Odbor školství a kultury, odd. organizační a vzdělávání, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice tel.: +420 466 026 215; +420 466 026 111 <a href="mailto:lenka.havelkova@pardubickykraj.cz">lenka.havelkova@pardubickykraj.cz</a>
JIHOMORAVSKÝ	<b>Bc. Jana Konečná - Horká</b> , KÚ, Odbor školství, odd. prevence a volnočasových aktivit, Žerotínovo nám. 3/5, 601 82 Brno; pracoviště Cejl 73, kancelář č.162 tel.: +420 541 658 306; e-mail: <a href="mailto:konecna.jana@kr-jihomoravsky.cz">konecna.jana@kr-jihomoravsky.cz</a> <b>Mgr. Zdeňka Antonovičová</b> , SVČ, ved. odd. Talentcentrum, Lidická 50, 658 12 Brno tel.: +420 549 524 124; +420 723 368 276, e-mail: <a href="mailto:zdenka@luzanky.cz">zdenka@luzanky.cz</a>
ZLÍNSKÝ	<b>Ing. Petra Marková</b> , KÚ, Odbor školství, mládeže a sportu, odd. mládeže, sportu a rozvoje lidských zdrojů, tř. T. Bati 21, 761 90 Zlín tel.: 577 043 744; +420 755 043 744 <a href="mailto:petra.markova@kr-zlinsky.cz">petra.markova@kr-zlinsky.cz</a>
OLOMOUCKÝ	<b>Mgr. Miroslava Poláchová</b> ZŠ Olomouc, Stupkova 16, 779 11 Olomouc tel.: 581 111 201, <a href="mailto:mirka.polachova@seznam.cz">mirka.polachova@seznam.cz</a> <b>Bc. Kateřina Kostková</b> , KÚ, Odbor školství, mládeže a tělovýchovy, odd. mládeže a sportu, Jeremenkova 40a, 779 11 Olomouc tel.: +420 585 508 661; fax: 585 508 564, e-mail: <a href="mailto:k.koskova@kr-olomoucky.cz">k.koskova@kr-olomoucky.cz</a>
MORAVSKO-SLEZSKÝ	<b>Mgr. František Pokluda</b> , KÚ, Odbor školství, mládeže a sportu 28. října 117, 702 18 Ostrava 2 tel.: +420 595 622 420; fax: 595 622 301; e-mail: <a href="mailto:frantisek.pokluda@kr-moravskoslezsky.cz">frantisek.pokluda@kr-moravskoslezsky.cz</a>

**Krajští koordinátoři zpracují statistické údaje za školní a okresní kolo** a zpracované výsledky za daný kraj odešlou do **30. 6. 2015** na NIDV na adresu: [sevcova@nidv.cz](mailto:sevcova@nidv.cz); 603 860 963

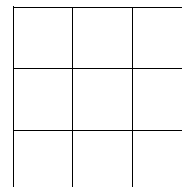
# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

## 5. ročník - školní kolo

### ZADÁNÍ

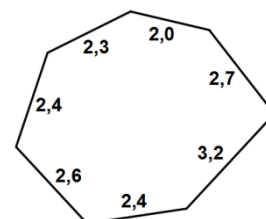
1. Vyškrtněte ze sedmiciferného čísla 4 713 268 tři číslice tak, abyste dostali co největší číslo.
2. Turistického výletu se zúčastnilo 85 osob. Žen a dětí bylo dohromady 43, dospělých celkem 70. Kolik bylo na výletě mužů, kolik žen a kolik dětí?
3. Když k rozdílu čísel 1 704 a 654 přičtete rozdíl čísel 14 920 a 14 042, dostaneme rok, ve kterém byla vynalezena televize. Kolik let už znají lidé televizi?

4. Do čtverců na obrázku запиšte všechna jednociferná přirozená čísla tak, aby součet čísel v každé řadě, v každém sloupci i ve směru úhlopříček (z rohu do rohu) byl 15. Najděte alespoň 1 řešení.

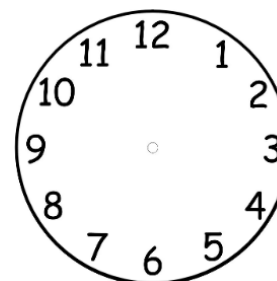


5. Vypočtete obvod obdélníku o obsahu  $27 \text{ cm}^2$ , jehož jedna strana je třikrát delší než druhá.
6. Vitamínový nápoj ve sklenici stojí 2 eura. Nápoj je o 1 euro dražší než sklenice. Kolik euro stojí nápoj a kolik sklenice?
7. Na perském trhu se běžně místo peněz platí různými předměty nebo zvířaty. Minulé úterý platilo, že 5 granátových jablek má stejnou hodnotu jako 1 kuře a 6 kuřat má stejnou hodnotu jako jedna koza. Jeden z trhovců měl na prodej 1 kozu a 4 kuřata. Kolik za ně mohl dostat granátových jablek?

8. Vypočtete obsah čtverce, který má stejný obvod jako sedmiúhelník na obrázku a výsledek zaokrouhlete na celé  $\text{cm}^2$ . (Rozměry jsou v cm.)



9. Detektiv Babočka vyslychal pana Nováka, který mu ohlásil vloupání do bytu a odcizení vzácné známky. Vypověděl, že si známku uschoval do sbírky úloh z matematiky mezi stránky 37 a 38. Proč mu detektiv Babočka nevěřil?
10. Trubku o délce 6 m rozdělíme čtyřmi řezy na stejné části. Kolik centimetrů měří každá část?
11. Z přízemí do 1. patra vede 22 schodů. Schod je vysoký 15 cm, strop je 40 cm silný. Jak vysoké jsou místnosti v přízemí?
12. Napište číslo 868 pomocí sedmi sedmiček. Smíte použít jen sčítání.
13. Spolek ochránců zvířat získal 14 400 Kč. Zakoupil za ně krmivo ve stejných bednách, které rozdělil mezi 3 útulky pro opuštěné kočky. První útulek dostal 3 bedny v celkové ceně 3 600 Kč, druhý útulek dostal 5 beden. Kolik beden krmiva dostal třetí útulek?
14. Určete tři po sobě jdoucí přirozená čísla, jejichž součet je 120.
15. Rozdělte přímkou hodinový číselník na dvě části tak, aby součet čísel v obou částech byl stejný.



# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

## 5. ročník - školní kolo

### ŘEŠENÍ

1. 7 368

2. 42 mužů, 28 žen, 15 dětí

3. 87 let

4. Např.

6	7	2
1	5	9
8	3	4

relevantní jsou i všechna další řešení, která vzniknou rotací uvedeného řešení

5. 24 cm

6. nápoj 1,50 €; sklenice 0,50 €

7. 50 granátových jablek

8.  $19 \text{ cm}^2$

9. stránky jsou na jednom listu

10. 120 cm

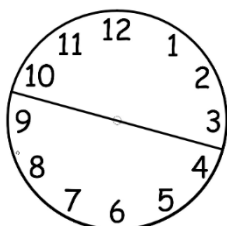
11. 290 cm

12.  $777 + 77 + 7 + 7$

13. 39, 40, 41

14. 4 bedny

15.



# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

## 6. ročník - školní kolo

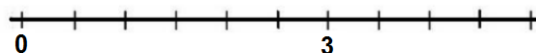
### ZADÁNÍ

1. Napište dvě různá trojčíferná čísla tak, aby součet obou čísel byl 1 000. Každou číslici smíte použít jen jednou. Najděte alespoň jedno řešení.
2. Dvě auta vyjela z jednoho místa opačným směrem. Jedno auto ujelo 900 m za minutu, druhé jelo rychlostí 60 km/h. Jak daleko budou obě auta od sebe vzdálena za 10 minut po startu, jestliže se jejich rychlost nezměnila?
3. Trojúhelník má obvod 9 cm a délky jeho stran v cm jsou celá čísla. Jaké délky mohou mít jeho strany? Najděte všechny možnosti.
4. Vyřešte sčítací algebrogram. Stejná písmena znamenají stejné číslice, různá písmena různé číslice.

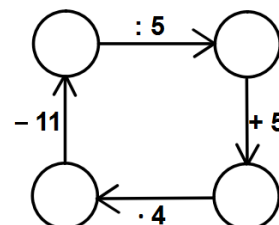
$$\begin{array}{r} \phantom{M} \phantom{L} \phantom{O} \phantom{K} \\ \phantom{M} \phantom{L} \phantom{O} \phantom{K} \\ M \phantom{L} \phantom{O} \phantom{K} \\ \hline O \phantom{O} \phantom{O} \phantom{K} \end{array}$$

5. Vyjádřete číslo 11 097 pomocí 9 devítek. Smíte přitom použít jenom jednu početní operaci.
6. Vlak o délce 100 m jede rovnoměrnou rychlostí 60 km/h a vjede do tunelu o délce 500 m. Jakou dobu bude alespoň část vlaku v tunelu?
7. V hotelu je 157 pokojů a jejich dveře jsou očíslovány od 1 do 157. Kolikrát se na dveřích všech pokojů objevuje číslice 5?
8. Pavle je 8 let, její mamince čtyřikrát více. Kolik let bude Pavle, až bude její maminka dvakrát starší, než je teď?
9. Nástěnné ručičkové hodiny po prababičce se pravidelně předcházejí o 5 minut denně. Za kolik dnů od seřízení budou opět ukazovat správný čas, jestliže je po celou dobu nebudeme seřizovat?
10. Jak lze pomocí dvou dřevěných latí o délce 60 cm a 80 cm naměřit přesně 10 m stuhu? Uveďte alespoň jednu možnost.

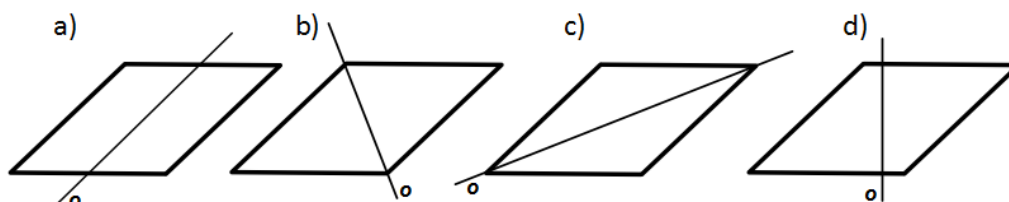
11. Znázorněte na číselné ose obrazy čísel 0,5; 1,5 a 2,5.



12. Součin dvou činitelů, z nichž jeden je dvakrát větší než druhý, je 72. Určete oba činitele.
13. Do kroužků v obrázku doplňte přirozená čísla tak, aby odpovídala uvedeným početním výkonům.



14. Obchodník smíchal 5 kg bonbónů po 58 Kč za kilogram s 8 kg bonbónů po 65 Kč za kilogram. Za jakou minimální cenu v celých korunách by měl prodávat 1 kg směsi, aby neprodělal?
15. Na kterých obrázcích je správně zakreslena osa souměrnosti obrazce?



# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

## 6. ročník - školní kolo

### ŘEŠENÍ

1. Existuje více možností:  $103 + 897$ ,  $104 + 896$ , ...,  $498 + 502$

2. 19 km

3. 3 cm, 3 cm, 3 cm; 2 cm, 3 cm, 4 cm; 1 cm, 4 cm, 4 cm

4. 
$$\begin{array}{r} 50 \\ 750 \\ \underline{4750} \\ 5550 \end{array}$$

5.  $9\,999 + 999 + 99$

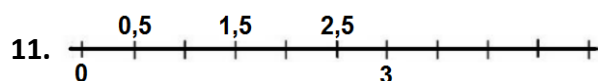
6. 36 s

7. 34krát

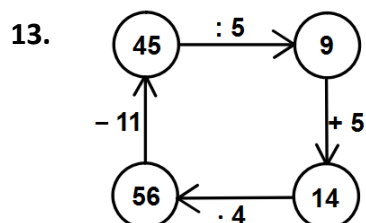
8. 40 let

9. za 144 dnů

10. Existuje více možností:  $11 \times 80 \text{ cm} + 2 \times 60 \text{ cm}$ ;  $8 \times 80 \text{ cm} + 6 \times 60 \text{ cm}$ ;  $5 \times 80 \text{ cm} + 10 \times 60 \text{ cm}$ ;  $2 \times 80 \text{ cm} + 14 \times 60 \text{ cm}$ .



12. 6 a 12



14. 63 Kč

15. b) a c)

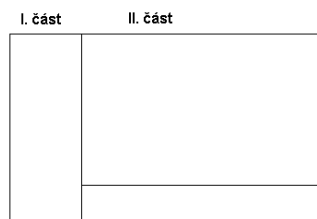
# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

## 7. ročník - školní kolo

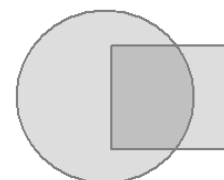
### ZADÁNÍ

1. Určete nejmenší přirozené číslo  $n$ , jehož ciferný součet je roven 37.
2. Trojčiferné přirozené číslo je sestaveno ze tří různých číslic. Číslice jsou řazeny vzestupně (od nejmenší po největší). Kolik různých čísel existuje, jestliže prostřední číslice je 7?
3. Pravoúhlý trojúhelník ABC:  $|BC|=6$  cm,  $|AC|=8$  cm,  $|AB|=10$  cm má odvěsnu AC rozdělenou bodem X úseky  $|AX|=2$  cm a  $|CX|=6$  cm. Určete velikost úhlu AXB.
4. Adéla prodává natrhané borůvky za 50 Kč/1 l, Zdeněk prodává 1 kg borůvek za 75 Kč. Kdo z nich prodává draž, jestliže 1 l borůvek má hmotnost 650 g?
5. Jsou dány tři shodné čtverce. Pokud je spojíme za sebou do řady, vznikne obdélník, jehož obsah je  $243$  cm<sup>2</sup>. Jaký je obvod jednoho čtverce?

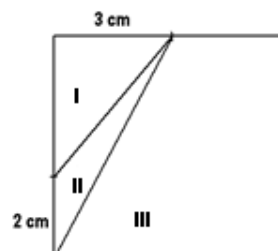
6. Pozemek určený pro stavbu nového supermarketu má dvě části. Na první je plánována výstavba skladu, na druhé budova obchodu a parkoviště.  $\frac{1}{5}$  rozlohy druhé části zabírá budova obchodu, zbývajících  $880$  m<sup>2</sup> zabírá parkoviště. Druhá část pozemku má čtyřikrát větší plochu než první část. Jaká je rozloha celého pozemku?



7. Mísa s mandarinkami má hmotnost 16 kg. Když kuchařka ve školní jídelně rozdává  $\frac{2}{3}$  mandarinek, má mísa se zbytkem mandarinek hmotnost jen 8 kg. Jaká je hmotnost prázdné mísy?
8. Určete číslo  $x$ , které má tuto vlastnost: jestliže k jeho dvěma sedminám přičtu číslo 90, dostanu pět sedmin čísla  $x$ .
9. Je dán čtverec. Jestliže délku jedné jeho strany zmenšíme o 5 dm a druhou stranu o 5 dm zvětšíme, dostaneme obdélník, jehož obsah se rovná 75 % obsahu daného čtverce. Jaká je délka strany čtverce?
10. Na třech miskách jsou hrušky. Na 1. misce je o 16 ks méně než na 2. a 3. misce dohromady a na 2. misce je o 20 hrušek méně než na 1. a 3. misce dohromady. Kolik hrušek je na 3. misce?
11. Určete obsah obrazce znázorněného na obrázku. Obrazec se skládá z kruhu a čtverce, které se částečně překrývají. Tato společná část má obsah  $15$  cm<sup>2</sup> a tvoří  $\frac{3}{4}$  plochy čtverce a  $\frac{1}{3}$  plochy kruhu.

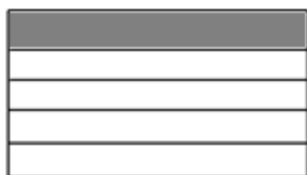


12. Je dán čtverec se stranou 6 cm. Je rozdělen na tři úseky I, II, III. Vypočítejte obsah úseku II.

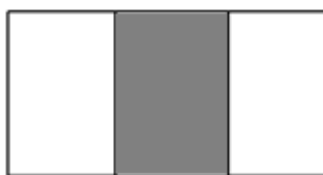




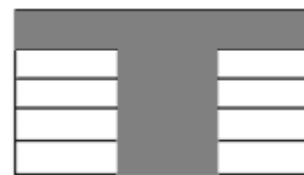
13. Kadrnožkovi si koupili obdélníkový zatravněný pozemek na zahradu. Paní chce pěstovat okrasné rostliny a proto potřebuje zryt  $\frac{1}{5}$  pozemku (na obr. 1). Pan Kadrnožka chce pěstovat zeleninu a chce zryt  $\frac{1}{3}$  pozemku (na obr. 2). Syn chtěl vyhovět oběma rodičům, ale nedával moc pozor a zryl oba úseky (obr. 3). Jaká část pozemku zůstala zatravněná?



obr. 1



obr. 2

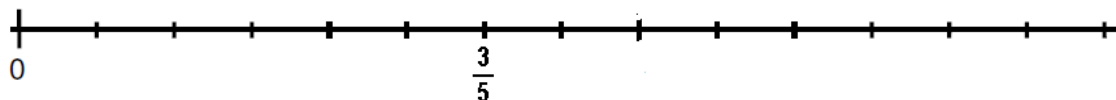


obr. 3

14. Adéla, Barbora, Dana a Eva šly oslavit vysvědčení do cukrárny. Zachutnaly jim různé zmrzliny. Složily dohromady všechny peníze, které u sebe měly a beze zbytku s nimi zaplatily celou útratu. Druhý den útratu vyúčtovaly podle konzumace jednotlivých dívek, a tak některé musely dopláct, některým se peníze vrátily. Doplňte chybějící údaje v tabulce:

	počet zmrzlin	dala do spol. peněz	musí doplatit	bude jí vráceno
A	4	50	0	18
B		34	0	10
D	3		20	0
E	2			0

15. Znázorněte na číselné ose číslo  $\frac{1}{2}$ .



# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

## 7. ročník - školní kolo

### ŘEŠENÍ

1. 19999

2. 12

3.  $135^\circ$

4. Adéla

5. 36 cm

6.  $1375 \text{ m}^2$

7. 4 kg

8. 210

9. 10 dm

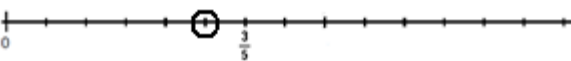
10. 18

11.  $50 \text{ cm}^2$

12.  $3 \text{ cm}^2$

13.  $8/15$

14. B: 3, D: 4, E: 8, 8

15. 

# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

## 8. ročník - školní kolo

### ZADÁNÍ

1. Letos se koná v Praze a Ostravě 79. mistrovství světa v hokeji. První se konalo v roce MCMXX. Zapište římskými číslicemi rozdíl obou čísel uvedených v zadání této úlohy.

Rozdíl čísel je: .....

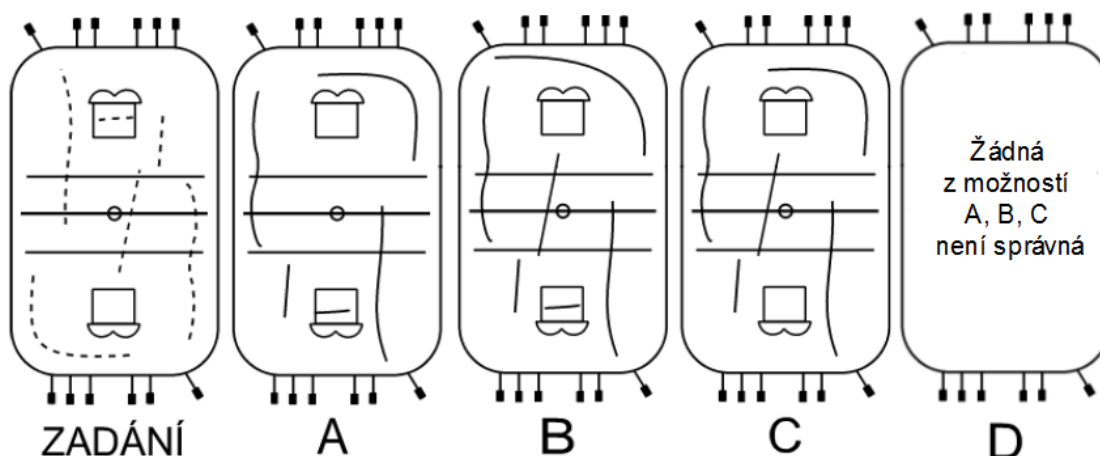
2. 16 týmů účastnících se mistrovství světa je v základní části rozděleno do dvou skupin. Ve skupině hraje každý tým s každým. Kolik zápasů se odehraje v základní části v obou skupinách dohromady?

Odehraje se ..... zápasů.

3. V letech 2007–2011 se konalo mistrovství světa v pěti zemích (Kanada, Německo, Rusko, Slovensko, Švýcarsko). Víme, že ve Švýcarsku se konalo dříve než v Německu. Na Slovensku se konalo později než v Německu. V Kanadě se konalo bezprostředně mezi Švýcarskem a Ruskem a v Rusku nebylo mistrovství v roce 2009. Ve kterém roce se konalo mistrovství světa v Kanadě?

V Kanadě se konalo v roce: .....

4. Na obrázcích jsou půdorysy stolního ledního hokeje - hračky pro děti. Na prvním obrázku jsou čárkovaně zobrazeny dráhy všech šesti hráčů jednoho týmu. Vyberte z možností A-D tu, která zobrazuje dráhy hráčů druhého týmu tak, aby dráhy všech hráčů obou týmů tvořily středově souměrný útvar podle vyznačeného středu hřiště.



Jedná se o možnost: .....

5. Třetina se v hokeji hraje vždy 20 minut čistého času. V jedné chvíli zapomněli časoměřiči zastavit hodiny ukazující čas zbývající do konce třetiny a udělali to až po 13 sekundách. Po protestu jednoho z týmů byl čas na hodinách vrácen o 15 sekund. Poté ale protestoval druhý tým a čas byl posunut o 3 sekundy vpřed. Ani to sice nebylo správně, ale další protest už nikdo nepodal a hrálo se dál. Kolik sekund tedy nakonec tato třetina trvala?

Třetina nakonec trvala ..... sekund.

6. Brankář chytil v zápase 45 střel soupeře, přesto jeho tým prohrál 2:5. Jakou procentuální úspěšnost zákroků si může zmiňovaný brankář zapsat do statistiky tohoto utkání? (Procentuální úspěšnost zákroků udává, kolik procent střel letících na jeho bránu neskončilo gólem.)

Procentuální úspěšnost brankáře byla ..... %.

7. Maskoty letošního mistrovství jsou králíci Bob a Bobek, loni v Bělorusku to byl zubr Volat. Zatímco běžný králík váží 4 500 gramů, samec zubra může vážit až 0,9 tuny. Určete poměr vah těchto dvou zvířat v základním tvaru.

Poměr vah králík : zubr = .....

8. Na loňském mistrovství světa byl věkový rozdíl mezi nejmladším hráčem a kapitánem našeho národního týmu 13 let. Kolik bylo každému z nich, jestliže dohromady jim bylo 55 let?

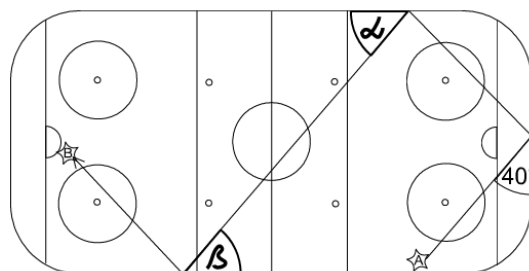
Kapitánovi bylo ..... let a nejmladšímu hráči ..... let.

9. V jednom loňském zápase Kazachstánu komentoval moderátor vstřelené branky kazašskými názvy pro číslovky 1–5 a to UŠ, BES, EKI, BIR a TERT. Jaký byl stav zápasu, když moderátor oznamoval výsledek BES:BIR? Víme, že  $EKI \cdot EKI = TERT$ ,  $EKI + UŠ = BES$  a  $EKI + BIR = UŠ$ .

Stav zápasu byl .....

10. Na obrázku je zobrazen pohyb puku z místa A do místa B při jedné ze střel. Doplňte velikost úhlů  $\alpha$  a  $\beta$ .

*Nápověda:* Puk se od mantinelu odráží pod stejným úhlem, pod jakým dopadl.



Velikosti úhlů jsou  $\alpha = \dots\dots\dots$  a  $\beta = \dots\dots\dots$

11. Národní tým České republiky (a předtím Československa) získal při svých 74 účastech na světových šampionátech více než 300 a méně než 400 výher. Kolik jich bylo, jestliže víme, že je tento počet dělitelný 15 a 25?

Národní tým získal ..... výher.

12. Hokej se objevuje v mnoha filmech. Ve filmu *Ledové ostří* se kvůli úrazu stane ze známého hokejisty krasobruslař. Mimo jiné se naučí skákat tzv. trojitý axel, což je skok, při kterém se sportovec ve vzduchu otočí třiapůlkrát kolem své osy. O kolik stupňů se otočí?

Sportovec se otočí o ..... stupňů.

# PYTHAGORIÁDA 2014/2015

## 8. ročník - školní kolo

### ŘEŠENÍ

1. MDCCCXLI
2. 56
3. 2008
4. D
5. 1 199 sekund
6. 90 %
7. 1:200
8. Kapitánovi (Rolinek) 34 let, nejmladšímu hráči (Hertl) 21 let
9. 5:1
10.  $\alpha = \beta = 50^\circ$
11. 375
12.  $1\ 260^\circ$