P Y T H A G O R I Á D A

40. ročník

2016/2017

ŠKOLNÍ KOLO

KATEGORIE 5.-8. ROČNÍK

Pokyny pro organizaci soutěže, zadání a řešení daných kategorií

NÁRODNÍ INSTITUT PRO DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ

(zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, dále jen „NIDV“)
Senovážné nám. 25, 110 00 Praha 1

Pokyny k soutěži Pythagoriáda
5.-8. ročník, školní kolo

Pravidla soutěže:

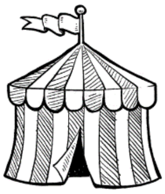
1. Účast v soutěži je dobrovolná, zúčastnit se může každý žák příslušného ročníku základní školy, resp. odpovídajícího ročníku víceletého gymnázia, **event. žák nižšího ročníku** (např. žák 4. ročníku může soutěžit s žáky 5. ročníku).
2. Zájemci o soutěž se přihlásí u učitele pověřeného vedením školního kola Pythagoriády (zpravidla učitele matematiky), který žákům zadá soutěžní úlohy.
3. Zadání a řešení úloh školního kola Pythagoriády bude zasláno pracovníkům krajských úřadů zodpovědným za soutěže v jednotlivých krajích elektronickou poštou a rozesláno na školy. **Odbory školství jednotlivých krajských úřadů jsou též informovány o organizátorech okresních kol.**
4. Soutěžící řeší **15 úloh**. **Časový limit na vyřešení úloh je 60 minut čistého času.** Při řešení úloh **NENÍ dovoleno používat tabulky, kalkulačky**.
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. Zadání je připraveno pro oboustranný tisk. Soutěžící píší výsledky přímo do zadání, kde jsou vloženy řádky na odpovědi. **Je vhodné dát soutěžícím k dispozici volný list papíru pro pomocné výpočty**.
7. Za **každou správně** vyřešenou úlohu získá soutěžící **1 bod**.
8. Úlohy pro jednotlivá kola jsou zpracovány autorským kolektivem tvořeným pedagogy ze ZŠ a víceletých gymnázií, úlohy prochází recenzí učitelů matematiky a pedagogickou recenzí. Obsah úloh nepřesahuje výstupy z RVP.

Školní kolo:

Termín pro 5.-8. ročník ZŠ, resp. odpovídající ročníky víceletých gymnázií: **27. 1.-2. 2. 2017**

1. 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. Vyhodnocení školního kola zpracuje **do 17. 3. 2017**.
2. **Úspěšným řešitelem** školního kola je každý soutěžící, který **získá 10 a více bodů**.
3. Do okresního kola postupuje žák na základě počtu bodů ze školního kola. Předseda okresní komise obdrží od organizátorů školních kol výsledkovou listinu ve tvaru excel. tabulky, popř. si tabulky stáhne z portálu škol (pokud ho kraj má).
4. Z jednotlivých tabulek předseda okresní komise vytvoří celkovou výsledkovou listinu školních kol v okrese **a podle místních podmínek stanoví minimální počet bodů pro postup do okresního kola**. **Do okresního kola postupují všichni řešitelé, kteří ve školním kole dosáhli daného počtu bodů.**
5. **Kontaktní adresa:** Ing. Jana Ševcová, NIDV, Talentcentrum, Senovážné nám. 25, 100 00 Praha 1, tel.: 603 860 963, e-mail: sevcova@nidv.cz, http://www.talentovani.cz/souteze.
6. **Termín okresního kola** pro 5.-8. ročník ZŠ, resp. odpovídající ročníky víceletých gymnázií: **15.-18. 5. 2017.**

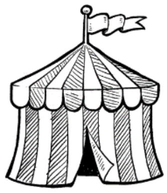
Jméno a příjmení: ………………………………………………… Třída: ………… Celkový počet bodů: …………..…



PYTHAGORIÁDA 2016/2017

ZADÁNÍ ŠKOLNÍHO KOLA PRO 5. ROČNÍK

V CIRKUSE



1. Cirkus TYGHAROS přijel do města s jedenácti maringotkami, které postavil na parkovišti do řady vedle sebe. V kolikáté maringotce zleva bydlí klaun, jestliže jeho maringotka stojí jako třetí vpravo od prostřední maringotky?

Klaun bydlí v ………….…… maringotce zleva.

2. Majitel cirkusu má rád matematiku, proto si říká Pythagoras. Název svého cirkusu vytvořil pouze z písmen tohoto jména. Obdobně postupoval i při výběru jména pro svého syna. Majitelův syn se určitě nejmenuje:

a) Hagas b) Pyrgo c) Togor d) Rasha

Syn se určitě nejmenuje ……………..

3. Vstupenky do cirkusu pro jednoho dospělého a jedno dítě stojí dohromady 210 Kč. Vstupenka pro dospělého a tři vstupenky pro dítě stojí dohromady 360 Kč. Kolik stojí vstupenka pro jedno dítě?

Vstupenka pro jedno dítě stojí ………. Kč.

4. V cirkuse vystupuje několik zvířat. Sloni Ema a Bob, 20 kachen, jeden pes, papoušek, dva páry koní a tři šimpanzi. Deset z těchto zvířat právě spí. Rozhodni, které tvrzení je určitě nepravdivé.

a) Sloni nespí.
b) Kromě kachen spí všichni.
c) Spí všechna čtyřnohá zvířata.
d) Všichni ptáci nyní vystupují s klaunem v manéži.

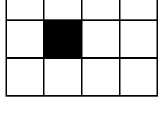
Nepravdivé je tvrzení …………..

5. Šimpanzi jsou velmi chytří a ve svém vystoupení dokáží určit, který příklad je správně vyřešený. Na který z příkladů ukázali?

a) $(6\cdot 4-3):3=2$ b) $12-6:3+1=3$ c) $28:7+7\cdot 3=25$ d) $(5-5\cdot 1)\cdot 10=10$

Šimpanzi ukázali na příklad ……………..

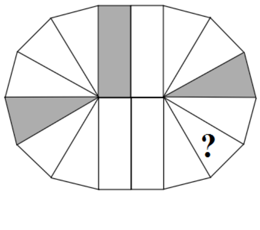
6. Cirkusová vlajka je tvořena pouze bílými a černými čtverci a platí, že počet všech černých čtverců je roven polovině počtu bílých čtverců. Kolik bílých čtverců ještě musíš vybarvit černě, aby se mohlo jednat o vlajku cirkusu?



Ještě musíš vybarvit ……… čtverce/čtverců.

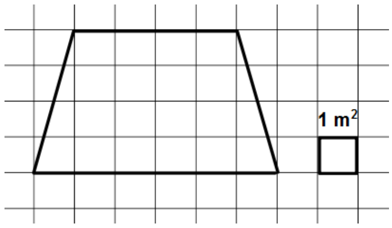
7. Střecha cirkusového stanu je složená z trojúhelníkových a obdélníkových dílů (viz obr.), z nichž jsou vždy čtyři červené, čtyři modré, čtyři zelené a čtyři žluté. Na obrázku jsou 3 ze 4 červených dílů zvýrazněny. Jakou barvu má díl s otazníkem, jestliže dále současně platí následující podmínky:

- nikdy nesousedí dva díly stejné barvy,
- obdélníkové díly mohou být pouze červené a zelené,
- všechny čtyři žluté díly jsou vždy vedle zeleného a nikdy vedle červeného dílu,
- vedle červených obdélníkových dílů jsou určitě modré díly.



Díl s otazníkem má barvu ………….……………..

8. Cirkusová kapela hraje z dřevěného balkónu. Jaký je obsah podlahy balkónu znázorněné ve čtvercové síti, jestliže víš, že obsah jednoho čtverečku této sítě je 1 m^2?

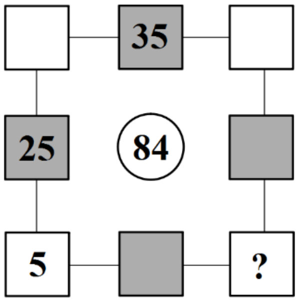


Obsah podlahy je …………... m^2.

9. Sloni Ema a Bob dostali jablka. Každý z nich snědl čtvrtinu všech jablek. Zůstalo 20 jablek. Kolik bylo původně jablek?

Původně bylo …………... jablek.

10. Klaun rozdal hostům kartičku s rébusem. Kdo rébus nejrychleji vyluští, vyhrává. Platí, že číslo v šedém čtverečku je rovno součinu čísel vedle něj. Číslo v kruhu uprostřed je rovno součtu všech čísel z šedých čtverečků. Které číslo bude místo otazníku?

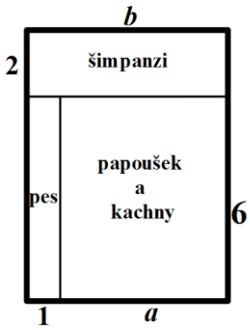


Místo otazníku bude číslo …………….

11. Během vystoupení sedí čtyři kachny na hrazdě. Jmenují se Ala, Bela, Cila a Dula. Dula sedí přesně uprostřed mezi Alou a Cilou. Vzdálenost mezi Cilou a Dulou je stejná jako vzdálenost mezi Alou a Belou. Dula stojí 2 metry od Bely. Jaká je vzdálenost mezi Belou a Cilou?

Mezi Belou a Cilou je vzdálenost ……… m.

12. Ve zvěřinci mají vedle sebe klece šimpanzi, papoušek s kachnami a pes (viz obr.). Urči chybějící rozměry *a*, *b*, jestliže víš, že obvod zvýrazněného útvaru je 28 metrů. Rozměry na obrázku jsou v metrech.



a = ……. m, b = ……. m.

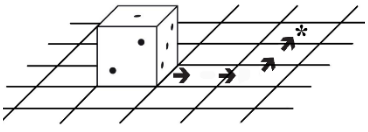
13. Nad vchodem do cirkusu svítí tabulka s počtem diváků, kteří letos cirkus navštívili. Dnes svítí číslo 178 659, ve kterém nejsou žádné dvě číslice stejné. Kolik diváků nejméně musí na příští představení přijít, aby zase svítilo číslo, ve kterém se neopakuje žádná číslice?

Nejméně musí přijít ………… diváků.

14. Během představení vidí hosté pět čísel se zvířaty, čtyři akrobatická vystoupení a dvě vystoupení klaunů. Číslo se zvířaty trvá vždy 10 minut, akrobaté vystupují 8 minut, jeden klaun 6 minut a druhý 12 minut. V průběhu celého představení je jedna čtvrthodinová přestávka. V kolik hodin začalo představení, jestliže skončilo v 18.10 hod.?

Představení začalo v ………… hod.

15. Na konci představení překlápěl šimpanz hrací kostku 4krát podle šipek na plánku. Kolik teček bude na horní stěně, když šimpanz překlopí kostku až na políčko označené hvězdičkou? (Jedná se o běžnou hrací kostku, tedy součet teček na protějších stěnách je sedm.)



.

Počet teček na horní stěně: ………….

PYTHAGORIÁDA 2016/2017

5. ročník - školní kolo

ŘEŠENÍ

1. v 9. maringotce

2. c)

3. 75 Kč

4. b)

5. c)

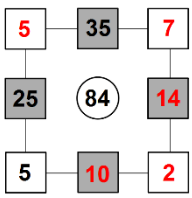
6. 3 čtverce

7. žlutou

8. 20 m^2

9. 40 jablek

10. číslo 2



11. 3 m

12. a = 5 m, b = 6 m

13. 31 diváků

14. v 16:15 hod.

15. 1 tečka

Jméno a příjmení: ……………………………………………… Třída: ………… Celkový počet bodů: …………..…

PYTHAGORIÁDA 2016/2017

ZADÁNÍ ŠKOLNÍHO KOLA PRO 6. ROČNÍK

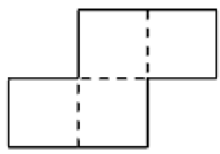
1. Kryšpín změnil pořadí číslic v čísle 2 017 a vytvořil nejprve největší možné liché číslo a poté nejmenší možné sudé číslo. Jaký je součet čísel, která vytvořil? (Vytvořená čísla jsou čtyřciferná, nula nemůže být na místě tisíců.)

Součet Kryšpínových čísel je ……………………..

2. „A dědo, který den v týdnu ses narodil?“ ptá se Johanka svého dědečka. „Že jsem se narodil devátého dubna, to víš. Představ si, že tenkrát byly v dubnu tři středy s lichým datem. Myslím, že podle toho bys to mohla zjistit,“ odpovídá děda hádankou. Který den v týdnu se Johančin dědeček narodil?

Johančin dědeček se narodil …………………………..

3. Sylva vystřihla za papíru obrazec vytvořený ze 4 shodných čtverců (viz obrázek). Obvod jejího obrazce je 60 cm. Jaký je jeho obsah?



Obrazec má obsah …………….. cm^2.

4. Natálka dostala za úkol sečíst pět po sobě jdoucích přirozených čísel. Příklad bez problémů správně vypočítala a výsledek ji překvapil – vyšlo 5 555. Jaké číslo mezi sčítanými bylo největší?

Největší bylo číslo ………………………

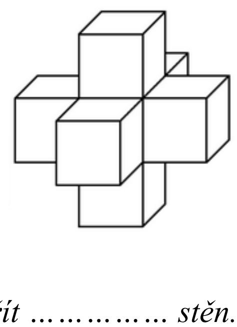
5. Aleš, Čenda, Libor a David plánují tajnou schůzku. Místo setkání Libor zašifroval do záhadného textu, z něhož je třeba vyškrtat všechna písmena, která nejsou osově souměrná: **RZUSNDQAFVIJDPLAG**. Kde se mají chlapci sejít?

Místo setkání:…………………………..

6. Táňa a Máňa si navzájem zadávají úlohy. Táňa říká Máně: „Najdi nejmenší trojciferné číslo, které při dělení třemi dá zbytek dvě.“ Máňa bez dlouhého přemýšlení odpoví: „To je moc lehké, 100 dává zbytek jedna, takže to číslo je 101. Víš co, Táňo? Najdi ty nejmenší trojciferné číslo, které při dělení jedenácti dá zbytek sedm.“ Za chvilku měla i Táňa správný výsledek. Jaké číslo Táňa našla?

Táňa našla číslo …………….

7. Malá Klárka chce ze sedmi dřevěných krychliček slepit těleso, které vidíme na obrázku. V návodu na tubě lepidla se dočetla, že má natřít obě lepené plochy. Kolik stěn malých krychliček musí celkem natřít lepidlem, aby vytvořila svoje těleso?



Klárka musí lepidlem natřít …………… *stěn.*

8. Žáci řešili matematický test skládající se z 15 otázek. Za každou správnou odpověď byly 3 body, za každou chybně zodpovězenou otázku se jeden bod odečítal. Pokud žák na některou z otázek neodpověděl, bod nezískal ale ani neztratil. Jáchym odpověděl na všechny otázky a získal celkem 29 bodů. Na kolik otázek odpověděl správně?

Jáchym odpověděl správně na ………… otázek.

9. Pan Křovina má obdélníkový pozemek o délce 21 m a šířce 15 m. Po jeho obvodu chce vysázet keře vzdálené od sebe 3 metry, přitom v každém rohu má být keř. Kolik keřů pan Křovina musí zasadit?

Pan Křovina musí zasadit …………… keřů.

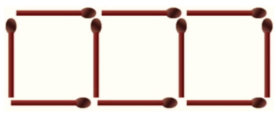
10. V Barvínkově postavili tři nové domy: jeden je bílý, druhý šedivý a třetí zelený. Je to zvláštní, ale na zvoncích jsou uvedena následující jména: Karel Bílý, Ignác Šedivý a Jaroslav Zelený. Ani jeden z pánů však nebydlí v domě barvy odpovídající jeho příjmení. Starostka paní Nováková nám prozradila, že pan Ignác nebydlí v zeleném domě. Jaká je barva domu, ve kterém bydlí pan Bílý? Kdo bydlí v šedivém domě?

Pan Bílý bydlí v domě barvy …………………, v šedivém domě bydlí pan …………………..

11. Obři Dupal, Mrakoplaš a Čouhalík porovnávali, jak jsou vysocí. Přitom se ukázalo, že výšky Dupala a Mrakoplaše se liší o 11 m, výšky Dupala a Čouhalíka o 16 m a Čouhalík je o 5 m vyšší než Mrakoplaš. Největší obr měří 154 m. Jak se jmenuje? Kolik měří Dupal?

Nejvyšší obr se jmenuje ……………………… , Dupal měří ………. m.

12. Vláďa začal skládat ze zápalek řadu čtverců, na obrázku jsou první tři jeho čtverce. Kolik celkem čtverců v jedné řadě může takto vytvořit, má-li k dispozici 40 zápalek?

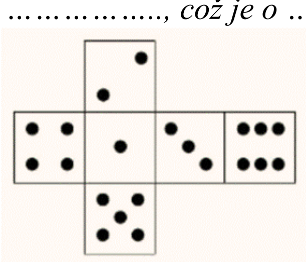


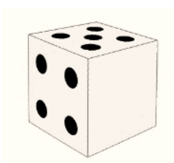
Vláďa může vytvořit celkem ………… čtverců.

13. Dvojčata Sára a Bára dostaly za úkol sestavit co nejvíce pěticiferných čísel. Sára přitom musela v každém čísle použít dvě jedničky a tři nuly, Bára měla k dispozici tři jedničky a nuly dvě. Která z nich může sestavit více čísel a o kolik to je více?

Více čísel může sestavit ……………., což je o …………. více.

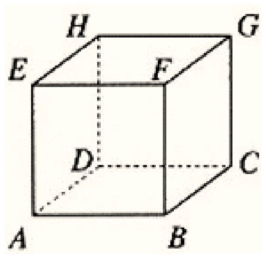
14. Na obrázku je síť běžné hrací kostky – krychle (součet puntíků na protilehlých stěnách hrací kostky je vždy sedm). Hugo má před sebou obrázek této kostky, na jedné stěně ale puntíky chybí. Kolik puntíků musí doplnit na tuto stěnu, aby odpovídala uvedené síti?





Hugo musí doplnit …....... puntík/puntíky/puntíků.

15. Žáci třídy 6. A vymýšleli různé úlohy týkající se vrcholů, hran a stěn krychle. Ivanu napadl následující problém: Kolik existuje párů rovnoběžných hran krychle? Jedním takovým párem jsou například hrany *AB* a *EF*, jiným *AB* a *CD*.



V krychli existuje …………… párů rovnoběžných hran.

PYTHAGORIÁDA 2016/2017

6. ročník - školní kolo

ŘEŠENÍ

1. 8 273

2. ve čtvrtek.

3. 144 cm^2

4. 1 113

5. U DAVIDA

6. 106

7. 12 stěn

8. 11 otázek

9. 24 keřů

10. Pan Bílý bydlí v domě barvy zelené, v šedivém domě bydlí pan Zelený.

11. Nejvyšší obr se jmenuje Čouhalík, Dupal měří 138 m.

12. 13 čtverců

13. Více čísel může sestavit Bára, což je o 2 více. (Bára 6 možností, Sára 4 možnosti.)

14. 6 puntíků

15. 18 párů

Jméno a příjmení: …………………………………………………… Třída: ………… Celkový počet bodů: …………..…

PYTHAGORIÁDA 2016/2017

ZADÁNÍ ŠKOLNÍHO KOLA PRO 7. ROČNÍK

1. Číslo 6 048 je součtem tří po sobě jdoucích přirozených čísel. Urči největší z těchto tří čísel.

Největší ze sčítanců má hodnotu ……….

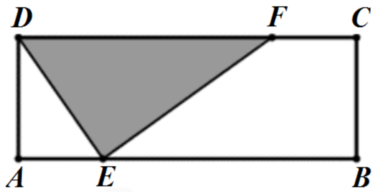
2. Babička přinesla Davidovi, Lucce a Honzíkovi tři nanuky: jeden jahodový, jeden čokoládový a jeden vanilkový. O nanuky se spravedlivě podělí, takže každé z dětí si vezme jeden. Kolik mají děti možností, jak se o nanuky rozdělit?

Děti mají ……… možností, jak se o nanuky rozdělit.

3. Na číselné ose jsou zobrazena čísla –1 a 5. Které číslo se na číselné ose zobrazí v bodě, jehož vzdálenost od obrazu čísla –1 je polovinou jeho vzdálenosti od obrazu čísla 5?

V tomto bodě se na číselné ose zobrazí číslo ……….

4. V obdélníku *ABCD* bod *E* leží ve čtvrtině úsečky *AB* a bod *F* ve čtvrtině úsečky *CD*. Jakou část obsahu obdélníku *ABCD* zaujímá trojúhelník *DEF*? Výsledek zapiš zlomkem v základním tvaru.



Trojúhelník DEF zaujímá ……… obsahu obdélníku ABCD.

5. Vojta zapsal do sešitu všechna celá čísla od 1 do 2 017. Kolikrát v zápise použil číslici 7?

Vojta číslici 7 použil …...... krát.

6. Učitelka matematiky opravila písemnou práci a podivila se. Jedničku získalo $\frac{6}{11}$ studentů, ale 60 % zbytku třídy dostalo čtyřku a všech zbývajících 6 studentů dokonce pětku. Kolik studentů psalo písemnou práci?

Písemnou práci psalo ……… studentů.

7. Doplňte čísla do políček tak, aby součet čísel v libovolných třech po sobě jdoucích políčkách byl roven 2 017. Které číslo bude napsáno v šedě vybarveném políčku?

	987					654		

V šedě vybarveném políčku bude číslo ……….

8. Michal má ve své sbírce 25 modelů dopravních prostředků. Některé z nich mají čtyři kola a ostatní mají dvě kola. Celkem má Michal ve sbírce 78 kol. Kolik z jeho modelů má čtyři kola?

Čtyři kola má ……… modelů z Michalovy sbírky.

9. Anička, maminka i babička slaví dnes narozeniny. Když se Anička narodila, bylo mamince tolik, kolik bylo babičce, když se narodila maminka. Dnes je Aničce polovina věku, který měla maminka, když se Anička narodila. Babičce je dnes o 12 let víc než mamince a Aničce dohromady. Kolik let je dnes babičce?

Babičce je dnes ……… let.

10. Pan Starý má pozemek tvaru čtverce o straně délky 200 m. Pan Starý pěstuje kukuřici na jedné čtvrtině výměry svého pozemku. Pan Mladý má pozemek tvaru obdélníku s rozměry 150 m a 280 m. Pan Mladý pěstuje kukuřici na jedné pětině výměry svého pozemku. Kdo z nich pěstuje kukuřici na větší ploše? O kolik m^2 je tato plocha větší?

Pan ………… pěstuje kukuřici na ploše větší o ……… m^2.

11. Jarda chce sestrojit trojúhelník, který má obvod 2 017 mm a jehož strany mají délky v milimetrech vyjádřeny navzájem různými celými čísly. Jakou největší délku může mít nejkratší strana Jardova trojúhelníku?

Největší možná délka nejkratší strany Jardova trojúhelníku je .... mm.

12. Tomáš měřil vždy ráno a večer venkovní teplotu novým digitálním teploměrem, který měří na setiny stupně. Výsledky zapsal do tabulky. Ve kterém dni byl největší rozdíl mezi teplotou naměřenou večer a teplotou naměřenou ráno?

Teplota [°C]	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek
Ráno	13,25	12,83	12,96	13,12	12,75
Večer	17,31	16,94	16,88	17,35	16,63

Den, kdy byl největší rozdíl mezi večerní a ranní teplotou, je ……….

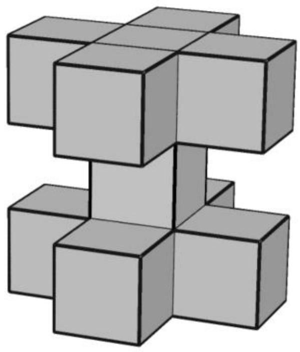
13. Paní Sladká prodává zákusky. Každý den v poledne všechny zákusky zlevní o 10 %. Ve čtyři hodiny odpoledne je zlevní ještě jednou o 10 % nové ceny, takže pak je možné koupit věneček za 16,20 Kč. Za kolik Kč se prodává věneček dopoledne?

Věneček se dopoledne prodává za ……… Kč.

14. Obsah rovnoramenného trojúhelníku *ABC* se základnou *AB* a těžištěm *T* je roven 81 cm^2, délka úsečky *CT* je 6 cm. Urči délku strany *AB*.

Délka strany AB je ………cm.

15. Julie a Honza mají stavebnici se spoustou shodných dřevěných krychliček. Julie slepila z jedenácti krychliček těleso, které vidíte na obrázku. Honza pak k tomuto tělesu přilepil nejmenší možný počet krychliček tak, aby ho doplnil na krychli. Vzniklou krychli Julie ponořila do zelené barvy. Nakonec Honza celou krychli rozřezal zpět na původní malé krychličky. Urči součet počtu malých krychliček, které mají zeleně obarvenou právě jednu stěnu, a krychliček, které mají zeleně obarveny právě dvě stěny.



Součet je roven ………….

PYTHAGORIÁDA 2016/2017

7. ročník - školní kolo

ŘEŠENÍ

1. 2017

2. 6 možností

3. číslo 1 nebo číslo –7 (pro udělení bodu stačí jedno z uvedených řešení)

4. $\frac{3}{8}$ obsahu

5. 602krát

6. 33 studentů

7. 376

8. 14 modelů

9. 60 let

10. pan Starý, o 1 600 m^2

11. 671 mm

12. čtvrtek

13. 20 Kč

14. 18 cm

15. 18

Jméno a příjmení: ………………………………………………… Třída: ………… Celkový počet bodů: …………..…

PYTHAGORIÁDA 2016/2017

ZADÁNÍ ŠKOLNÍHO KOLA PRO 8. ROČNÍK

1. Vynález telefonu je chybně připisován A. G. Bellovi do roku 1876. Když budeme střídavě psát jednotlivé cifry z tohoto letopočtu zapsaného římskými číslicemi a cifry z dnešního letopočtu zapsaného římskými číslicemi, dojdou nám ty letošní dříve. Jaké římská číslice by následovala po zápisu poslední římské číslice z letošního letopočtu?

Následuje římská číslice ……………

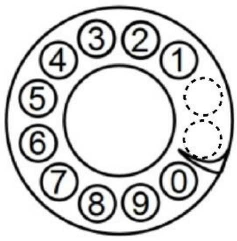
2. V začátcích telefonování bylo spojení mezi účastníky prováděno ručně. Operátor na ústředně zapojil kabel mezi příslušnými zdířkami, které vedly k jednotlivým účastníkům (jeden účastník = jedna zdířka). Kolik existovalo možností, jak zdířky kabelem propojit, jestliže operátor pracoval na ústředně pro 20 účastníků?

Všech možností propojení bylo …………….

3. První transatlantické telefonní hovory byly uskutečněny v roce 1956. Podmořský kabel spojoval novofoundlandské město Clarenville a skotský Oban. Tato města jsou od sebe vzdušnou čarou vzdálena 3 350 km. Jak daleko jsou od sebe na nástěnné mapě s měřítkem 1:5 000 000?

Na této mapě jsou od sebe vzdálena ………… cm.

4. S příchodem automatických ústředen přibyl na telefonu číselník pro volbu čísla. Měl kruhový tvar s pravidelně rozmístěnými kruhovými otvory, viz obrázek. Číslo se zvolilo tak, že se prst zasunul do otvoru nad příslušnou číslicí a kotoučem se otočilo po obvodu směrem vpravo do pozice se zarážkou (nad číslicí 0). Po uvolnění prstu se kotouč automaticky vrátil do výchozí pozice. Jaký úhel celkem opsal prst na číselníku při vytáčení čísla 5108?



Prst opsal úhel o velikosti ……………

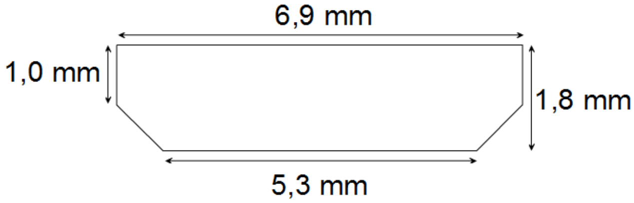
5. V minulosti stačila pro účastníky kratší čísla než dnes, přesto i ta lidé zapomínali. Petr zapomněl šestimístné telefonní číslo své kamarádky. Zapamatoval si jenom první tři číslice. 9, 8 a 6. Pamatuje si ale, že číslo bylo zajímavé. Číslice byly uspořádány od největší k nejmenší, žádná se neopakovala a číslo bylo dělitelné 2, 3, 4, 5 i 6. Jaké bylo telefonní číslo jeho kamarádky?

Hledané telefonní číslo je ………………

6. První skutečně mobilní telefon DynaTAC 8000X měl úctyhodné parametry. Poměr jeho hmotnosti a hmotnosti dnešního běžného modelu IP-SE je 8:1. Přitom poměr hmotností aktuálního IP6S+ a právě IP-SE je 2:1. Kolik vážil DynaTAC, jestliže IP6S+ váží 200 g?

DynaTAC vážil ……………… g.

7. Několik desítek let měl každý výrobce svůj speciální konektor pro zapojení nabíječky k telefonu. Dnes má většina telefonů osazený konektor microUSB B. Jeho průřez vidíš na obrázku. Jaký je obsah průřezu tohoto konektoru?



Obsah průřezu konektoru je……… mm².

8. Signál je v mobilní síti šířen zařízeními BTS. Ta bývají umístěna na stožáru. Jaká je výška stožáru, jestliže je ve dvou třetinách své výšky uchycen 25 metrů dlouhým lanem připevněným v zemi 15 metrů od paty stožáru?

Výška stožáru je ………….. m.

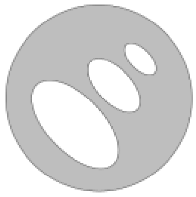
9. Jaký je počet obrazových bodů na displeji mobilního telefonu ve vodorovném směru, jestliže víme, že poměr stran displeje je 16:9 a delší svislá strana obsahuje 1 920 obrazových bodů?

Počet obrazových bodů na displeji ve vodorovném směru je …………...

10. Pokazila se ti nabíječka. Originální nabíječkou s nabíjecím proudem o velikosti 2 A (ampéry) se telefon nabil za 3 hodiny. Od kamaráda máš půjčenou nabíječku s nabíjecím proudem 1,2 A. O kolik delší čas bude potřeba k nabití telefonu slabší nabíječkou? Pro zjednodušení předpokládejme, že nabíjení probíhá rovnoměrně.

Telefon se bude nabíjet o ………… h déle.

11. Na obrázku je logo jednoho českého virtuálního mobilního operátora.
Vyber z nabízených možností správnou:



a) logo není souměrné
b) logo je souměrné pouze osově
c) logo je souměrné osově i středově
d) logo je souměrné pouze středově

Správná možnost je …………...

12. Vyjádři výrazem s proměnnými cenu, kterou zaplatíš za měsíční provoz svého telefonu. Paušální poplatek činí 199,- Kč, cena SMS je 0,30 Kč, cena MMS je 3,50 Kč a minuta volání stojí 1,20 Kč. Operátor ti v rámci paušálu poskytuje 20 SMS zdarma. Proměnné označ následovně: *x* počet provolaných minut, *y* počet odeslaných SMS, *z* počet odeslaných MMS. (Odeslal jsi více než 20 SMS zpráv).

Cenu za měsíc vyjádříme výrazem: ……………………………………………………...

13. V roce 2015 se po celém světě prodalo neuvěřitelných $1{,}5\cdot 10^9$ mobilních telefonů. Pro srovnání, v roce 2004 se jich prodalo $3\cdot 10^8$. O kolik procent více se prodalo přístrojů v roce 2015 proti roku 2004?

V roce 2015 se celosvětově prodalo o ………….% více mobilních telefonů než v roce 2004.

14. Do obchodu s telefony dorazila zásilka s 35 přístroji v celkové hodnotě 193 700 Kč. V balíku byly dva druhy telefonů. První druh v ceně 2 700,- Kč, druhý druh v ceně 8 900,- Kč. Kolik bylo v balíku dražších telefonů?

V balíku bylo ………… dražších telefonů.

15. V telefonu je celá řada vyzváněcích tónů. $\frac{1}{3}$ vyzvánění je nahraných od výrobce, $\frac{2}{5}$ vyzvánění jsou melodie složené uživatelem ve speciálním programu a zbylých 12 zvonění jsou digitální nahrávky známých písniček. Kolik vyzvánění je v telefonu celkem k dispozici?

V telefonu je celkem ………… vyzváněcích tónů.

PYTHAGORIÁDA 2016/2017

8. ročník - školní kolo

ŘEŠENÍ

1. X

2. 190 spojení

3. 67 cm

4. 840°

5. 986 520

6. 800 g

7. 11,78 mm^2

8. 30 m

9. 1 080 bodů

10. o 2 h

11. b), jen osově

12. $1{,}2x + 0{,}3\,(y - 20) + 3{,}5z + 199 = 1{,}2x + 0{,}3y + 3{,}5z + 193$

13. o 400 %

14. 16 ks

15. 45 tónů