

PYTHAGORIÁDA 2018/2019

ZADÁNÍ ŠKOLNÍHO KOLA PRO 8. ROČNÍK

1. Představte si, že vynásobíte všechna lichá čísla od 1 do 19. Jaká číslice bude ve výsledku na místě jednotek?

Na místě jednotek bude číslice

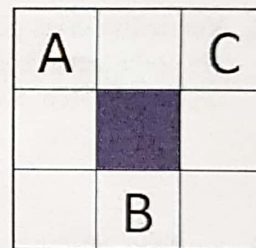
2. Anežka sečetla tři po sobě jdoucí lichá přirozená čísla a výsledek ji překvapil – vyšlo 2 019. Jaké číslo mezi sčítanci bylo největší?

Největší mezi sčítanci bylo číslo

3. „Na školní akademii jsme měli letos přesně o 25 % více diváků než vloni,“ raduje se učitel matematiky. „Když my si už ale nepamätujeme, kolik lidí vloni přišlo,“ říká Vendelín. „Tak já ti prozradím, že letos jsme měli 390 diváků. A ty mi loňskou návštěvnost můžeš spočítat,“ směje se učitel. Kolik bylo vloni na školní akademii diváků?

Vloni bylo na školní akademii diváků.

4. Anežka vymyslela pro Vendelína hlavolam: Do volných čtverců má zapsat písmena D, E, F, G a H (do každého čtverce právě jedno) tak, aby spolu nesousedila písmena (a to ani stranou, ani vrcholem čtverce), která po sobě v abecedě následují. Prostřední šedivý čtverec zůstane volný. Porad'te Vendelínovi, jak písmena do obrázku doplnit. Řešení je více, stačí najít jedno z nich.



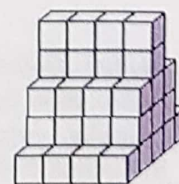
5. „Mám pro tebe úkol, Anežko! Připiš za devítku na konec čísla 2019 jednu číslici tak, aby vzniklé pěticiferné číslo bylo dělitelné devatenáctí. Kterou číslici tam připišeš?“ ptá se Vendelín Anežky. Ta úkol během chvilky vyřešila. Jakou číslici připsala?

Anežka připsala číslici

6. Vendelín má v pokladničce přesně 100 mincí (jedná se o koruny, desetikoruny a padesátikoruny) v celkové hodnotě 2 019 Kč. Prozradil, že desetikorun má o deset víc, než má korunových mincí. Kolik má Vendelín padesátikorun?

Vendelín má padesátikorun.

7. Anežka chce z 52 bílých kostek s délkou hrany 10 cm slepit stavbu znázorněnou na obrázku a poté ji ze všech stran (i zespodu) natřít modrou barvou. Jaký bude obsah plochy, kterou musí nabarvit?



Anežka bude muset natřít plochu o obsahu dm².

Vendelin vypił all dżusu a all vody.

15. "Mám džbánek s objemem 0,6 litru plyný hruskového džusu. Nejprve jsem vypił šestinu džusu a džbánek dołil vodou tak, aby byl plyný. Pak jsem vypił třetinu ředěného džusu a opět dołil vodu. Dále jsem vypił polovinu džbánu a znovu dołil vodu. Nakonec jsem džbánek vypił až do dna. Dokážeš, Anežko vypočítat, kolik jsem vypił džusu a kolik vody?" pta se Vendelin své sestřičky.

Výsledek příkladu je

$$\begin{array}{r} 2019 \\ \cdot \\ 2 \\ \hline 673 \end{array}$$

14. Pomoz Vendelinovi dołnit do součinnu chybějící číslice a zapiš výsledek.

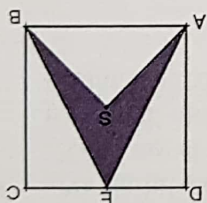
Na podłaze je celkem dlaždic.

13. Podłaha čtvercové místnosti, jejíž obvod je 24 metrů, je cela pokryta dlaždicemi tvaru obdelníku s rozměry 25 cm a 40 cm. Kolik dlaždic je na této podłaze?

Na zelené kostce padlo ok.

12. Vendelina dnes přestala bavit Člověče, nezlob se, a tak si Anežka začala sama hrát s hračkami kostkami. Při hodu třemi kostkami dosáhla součtu 14 ok. Na modré kostce jí přitom padlo dvakrát tolik ok než na červené kostce. Kolik ok padlo Anežce na zelené kostce?

Obsah Anežčiny šípky je cm².



11. Ze čtverce ABCD o straně 10 cm vystřihla Anežka „šípku“ ASBE (na obrázku je vybarvena šedivou barvou). Přitom bod S je středem čtverce ABCD a $|DE| = |EC|$. Jaký má Anežčina „šípka“ obsah?

Písmeno a zastupuje číslo

10. V rovnosti $\frac{a}{2} - \frac{a}{5} = \frac{1}{15}$ zastupuje písmeno a jednociferné přirozené číslo. Které?

Nádrž se naplní za minut.

9. Anežka a Vendelinův děda si na dešťovou vodu vyrołil nádrž tvaru krychle s delkou hrany 12 dm. Za jak dlouho se nádrž naplní, jestliže do ní za minutu přiteče 6 litrů vody?

Rozdíl Vendelinových čísel je roven

8. Vendelin sestavil z deseti kartiček s různými číslicemi dvě pěticiferná čísla taková, že jejich rozdíl byl největší možný. Jaký je tento rozdíl?

PYTHAGORIÁDA 2018/2019

ZADÁNÍ ŠKOLNÍHO KOLA PRO 7. ROČNÍK

1. Jaký nejmenší výsledek můžeme dostat, jestliže ze skupiny čísel: -8 ; -6 ; -1 ; 0 ; 2 ; 5 vybereme dvě různá čísla a vynásobíme je mezi sebou?

Nejmenší možný výsledek je

2. Napište všechny společné násobky čísel 2, 3, 4 a 5, které jsou menší než 200.

Jsou to čísla

3. Jestliže u každého písmena slova HOST na obrázku vyznačíme všechny jeho středy i osy souměrnosti, kolik jich bude celkem?

- a) 2 středy a 5 os b) 2 středy a 6 os
c) 3 středy a 5 os d) 3 středy a 6 os

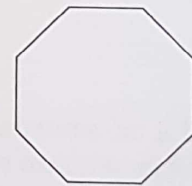
HOST

Správná možnost je

4. V 7. A je 12 dívek a 14 chlapců. Každý z žáků 7. A napsal na lísteček svoje jméno a hodil ho do krabice. Z krabice budeme náhodně vybírat lístečky a jména z nich psát na tabuli. Kolik nejméně lístečků musíme vybrat, abychom měli jistotu, že na tabuli budou alespoň 3 dívčí jména?

Z krabice musíme vybrat nejméně lístečků.

5. Kolik různých příemek procházejících vždy dvěma různými vrcholy pravidelného osmiúhelníku, který je na obrázku, můžeme narýsovat?



Můžeme narýsovat celkem různých příemek.

6. Jaký nejmenší počet mincí můžeme použít na zaplacení částky 38 Kč, aby nám paní prodavačka nemusela nic vracet?

Použijeme nejméně mincí.

7. Katka si hrála s přirozenými čísly tak, že s každým číslem provedla popořádku početní operace sčítání, násobení, odčítání a dělení (viz obrázek). Po napsání několika řádků si všimla zajímavého vztahu mezi prvním a posledním číslem na každém řádku. Pak už mohla doplňovat výsledky z paměti. Jaké číslo napsala jako výsledek v řádku, který začínal číslem 38?

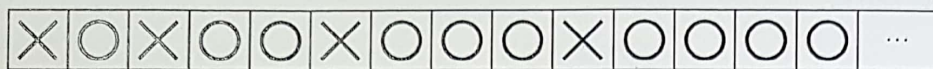
$$\begin{array}{ccccccc}
 1 & \xrightarrow{+1} & 2 & \xrightarrow{\cdot 1} & 2 & \xrightarrow{-1} & 1 & \xrightarrow{:1} & 1 \\
 2 & \xrightarrow{+2} & 4 & \xrightarrow{\cdot 2} & 8 & \xrightarrow{-2} & 6 & \xrightarrow{:2} & 3 \\
 3 & \xrightarrow{+3} & 6 & \xrightarrow{\cdot 3} & 18 & \xrightarrow{-3} & 15 & \xrightarrow{:3} & 5 \\
 4 & \xrightarrow{+4} & 8 & \xrightarrow{\cdot 4} & 32 & \xrightarrow{-4} & 28 & \xrightarrow{:4} & 7 \\
 5 & \xrightarrow{+5} & 10 & \xrightarrow{\cdot 5} & 50 & \xrightarrow{-5} & 45 & \xrightarrow{:5} & 9
 \end{array}$$

Výsledkem v řádku, který začíná číslem 38, je číslo

8. Bageta a rohlík stojí dohromady 12 Kč. Rohlík je přitom třikrát levnější než bageta. Kolik korun zaplatíme celkem za 2 bagety a 5 rohlíků?

Za 2 bagety a 5 rohlíků zaplatíme celkem Kč.

9. Do tabulky, kterou tvoří jeden řádek, vepisujeme křížky a kolečka podle určitého systému (viz obrázek). Kolik bude v tabulce koleček, jestliže s vepisováním skončíme po doplnění 100. čtverečku?



V tabulce bude celkem koleček.

10. Vytvořte z číslic použitých v datu 5. 4. 2019 nejmenší možné šesticiferné číslo, které je dělitelné pěti. Každou číslici data smíte použít jen jednou.

Nejmenší číslo, které splňuje tyto podmínky, je

11. Tomáš trénoval rýsování a měření úhlů. Nejprve narýsoval úhel ABC . Pak narýsoval úhel ABD , vedlejší k ABC . Nakonec sestrojil osu úhlu ABD – přímkou BX . Úhломěrem změřil, že velikost úhlu ABX je 70° . Jakou velikost má úhel ABC ?

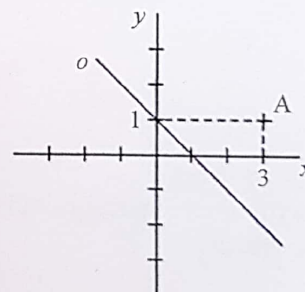
Úhel ABC má velikost

12. Vypočítejte a výsledek napište jako zlomek v základním tvaru.

$$\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4} : \frac{4}{5} : \frac{5}{6} : \frac{6}{7} : \frac{7}{8} : \frac{8}{9} =$$

Výsledek příkladu je

13. Bod A má souřadnice $[3; 1]$. Jaké souřadnice bude mít bod A' , který je obrazem bodu A v osové souměrnosti podle osy o , která prochází body $[0; 1]$ a $[1; 0]$?



Bod A' má souřadnice

14. Žáci dostali v matematice následující úkol. Vyberte si nějaké dvojciferné číslo. Pokud je toto číslo sudé, vydělte ho dvěma. Pokud je liché, přičtěte k němu jedničku. S nově vzniklým číslem opakujte stejné kroky do té doby, než dostanete jako výsledek číslo 1. Michal si vybral číslo 11 a než se dostal k číslu 1, musel udělat celkem šest početních operací ($11 \rightarrow 12 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$). Kolik početních operací musela udělat Aneta, jestliže si vybrala číslo 18?

Aneta musela udělat početních operací.

15. Máme tři velké krychle s délkou hrany 2 dm a 200 malých krychlí s délkou hrany 1 dm. Kolik nejméně malých krychlí musíme přidat ke třem velkým krychlím, abychom vytvořili opět krychlí?

Ke třem velkým krychlím musíme přidat nejméně malých krychlí.