

# Úlohy 4. ročníku Matematického PŘoUDu

Třída 8.M Gymnázia Christiana Dopplera & PhDr. Lucie Růžicková, Ph.D.

19. října 2017

1. Jaká čísla si myslím, pokud první z nich je o 2 větší než druhé a jejich součet je 8?

Výsledek: 5 a 3

2. Kolik je ve školce dětí, pokud je Standa 7. nejlepší ve schovávané, ale stále je přitom lepší než 12 dalších dětí?

Výsledek: 19

3. Lee se svými čtyřmi kamarády vyhrál šachový turnaj, za první místo byla odměna 10 000 Kč pro celý tým. Jelikož Lee byl kapitán týmu, byl domluvený s kamarády, že dostane polovinu celkové odměny. Zbytek odměny si jeho spoluhráči rozdělili na 4 rovné díly. Kolik Kč dostal každý z Leeho spoluhráčů?

Výsledek: 1 250 Kč

4. Ida je pětkrát starší, než byla před dvanácti lety. Kolik je Idě let?

Výsledek: 15

5. Dnes je pondělí. Za 12 dní má Kamilin bratr narozeniny. Pět dní před jeho narozeninami mu chce Kamila koupit dárek. Jaký je to den v týdnu?

Výsledek: pondělí

6. Gábina měla číslo, které zvětšila o polovinu a výsledek o polovinu zmenšila. Vyšlo jí číslo 9. Které číslo měla na začátku?

Výsledek: 12

7. V šuplíku je 1 zelená, 2 červené a 3 modré ponožky. Kolik nejméně ponožek musí Lukáš vytáhnout, aby měl jistotu, že vytáhne alespoň 1 stejnobarevný pár?

Výsledek: 4

8. Yamamoto utratil za celý den nakupování 113 korun. Koupil si 3 pomeranče, 2 mrkve a 3 porcelánové sošky. Yamamoto chce zjistit, kolik stojí jedna soška. Ví ovšem pouze, že pomeranč stojí o 3 koruny více než mrkev a že za zeleninu a ovoce neutratil více než 18 korun. Kolik korun stála jedna porcelánová soška? Všechny ceny jsou v celých číslech.

Výsledek: 33

9. Pepa se účastní turnaje v tenise, kde má pět soupeřů. Bohužel se turnaj hraje jen na jednom kurtu. Hraje se systémem každý s každým. Jak dlouho budou turnaj hrát, pokud jeden zápas trvá hodinu?

Výsledek: 15 hodin

10. Čtverec má obvod 24 cm. Mějme obdélník se stejným obvodem, jehož jedna strana je o polovinu kratší než druhá strana. Urči délku delší strany obdélníka.

Výsledek: 8 cm

11. Jeden bochník chleba stojí 20 Kč, 10 rohlíčků stojí stejně jako jeden bochník chleba. Dva rohlíky stojí stejně jako jedna houska. Kolik housek si mohou koupit za 40 Kč?

Výsledek: 10

12. Sharon si myslela číslo. Odečetla od něj 3, výsledek pak vydělila 7, pak vynásobila 2, od součinu odečetla 5, pak výsledek vydělila 5, přičetla 6, vynásobila 90, vydělila 10, poté přičetla 19, výsledek vydělila 10, pak 10 odečetla, přičetla 7, vynásobila číslem 10 a nakonec přičetla 3. Vyšlo jí 73. Které číslo si Sharon myslela?

Výsledek: 73

13. Daniel si chtěl koupit zmrzlinu. Myslel si, že když má 25 Kč, může si koupit 6 kopečků zmrzliny a ještě mu 1 Kč zbude. Když přišel do obchodu, zjistil, že je zmrzlina dražší, než očekával. Aby si mohl koupit 6 kopečků zmrzliny, potřeboval by mít alespoň 36 Kč. Kolik si může koupit kopečků zmrzliny, když má u sebe 25 Kč?

Výsledek: 4 kopečky

14. V květinářství měli na prodej 35 tulipánů, 120 růží, 74 orchidejí a 58 narcisů. Každá z těchto květin stála 12 korun za kus. Prodal se všechny tulipány a ze všech ostatních květin se prodala jenom polovina a ze získaných peněz byla ještě třetina celé částky odvedena státu ve formě daní. Kolik korun si květinářství vydělalo?

Výsledek: 1 288

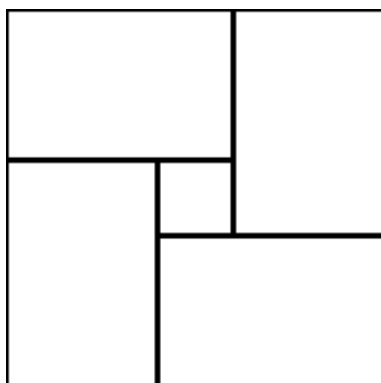
15. Šest desetin povrchu Špicberk pokrývá ledovec nebo sněžné pláně. Zbytek,  $24\,820\text{ km}^2$ , je bez ledovce či sněžných plání. Urči celkovou rozlohu Špicberk.

Výsledek:  $62\,050\text{ km}^2$

16. Čtyři chlapci si hráli na hřišti: Tomáš, Petr, Adam a Jan. Janovi je 6 let. Petr je o 3 roky mladší než Adam. Tomáš je starší než Petr o polovinu Janova věku. Adam je dvakrát starší než Jan. Kolik let je Tomášovi?

Výsledek: 12

17. Na obrázku je čtvercová dlaždice se stranou délky 10 dm, která je složena ze čtyř shodných obdélníků a malého čtverce. Obvod malého čtverce je pětkrát menší než obvod celé dlaždice. Určete rozměry obdélníku. Výsledek uveďte v cm.



Výsledek: 40 cm a 60 cm

18. Julie má o 8 sběratelských kartiček více než Petr a zároveň o 9 méně než Karel. Kolik kartiček mají dohromady Julie a Petr, jestliže Karel má 22 kartiček?

Výsledek: 18

19. Soutěže o školní propagační video se zúčastnily tři týmy. Celkem se soutěže zúčastnilo 6 osob, přičemž vítězný tým měl 4 členy. Každý člen týmu, který se umístil na prvním místě, obdržel jako cenu 2000 Kč. Každý z členů týmu na druhém místě obdržel  $\frac{1}{2}$  částky, kterou obdržel každý člen týmu na prvním místě, a obdobně obdržel každý člen týmu na třetím místě  $\frac{1}{2}$  částky, kterou obdržel každý z členů týmu na druhém místě. Kolik peněz škola celkem rozdala soutěžícím?

Výsledek: 9 500 Kč

20. Karel je kouzelný a nadaný, umí totiž přeměnit 1 bramboru na 2 jahody. Na začátku neměl Karel žádné jahody, měl jen určitý počet brambor. Když pak 17 brambor přeměnil na jahody, měl stejný počet jahod i brambor. Kolik brambor měl Karel na začátku?

Výsledek: 51

21. Každý strom sází jeden člověk a trvá mu to 3 minuty. Jak dlouho bude 7 lidem trvat zasadit 24 stromů?

Výsledek: 12 minut

22. Kolik existuje trojčiferných čísel, která obsahují alespoň jednu číslici 4?

Výsledek: 252

23. Mám 11 karamelk. Chci je rozdělit mezi mne a Jirku. Já chci mít minimálně 2 karamelky, ale Jirka musí mít alespoň 3 karamelky. Kolika způsoby mohu karamelky rozdělit?

Výsledek: 7

24. Na školní výlet se vybíralo od každého žáka 250 Kč, přitom ve třídě je 30 žáků. Nakonec se za autobus a vstupné zaplatilo celkem 6 900 Kč. Kolik korun se po výletě vrátilo každému žákovi?

Výsledek: 20 Kč

25. Fotbalové mužstvo má ve skladu: černá, fialová a oranžová trička; modré a bílé trenýrky; pruhované a šedé štlupny. V kolika různých úborech mohou hráči nastoupit?

Výsledek: 12

26. Maminka upekla koláčky. Radek si vzal  $\frac{2}{9}$  ze všech koláčků, Michal  $\frac{3}{9}$ . Kolik koláčků snědl Radek, jestliže Michal jich měl 9?

Výsledek: 6

27. Pavel si koupil mobil ve slevě za 2 500 Kč, poté ho prodal za 3 400 Kč. Dále koupil také kryt za 85 Kč a prodal ho za 104 Kč. Kolik si Pavel takto vydělal korun?

Výsledek: 919 korun

28. Petr má 15 avokád, Fanda má o třetinu méně avokád než Petr, Gonzáles má dvakrát více avokád než Fanda, Emanuel má o 4 avokáda více než Gonzáles. Kolik avokád mají chlapani dohromady?

Výsledek: 69

29. Vojta dostal za úkol vymyslet 3 úlohy. V šuplíku má 25 papírů, na každém papíru je 1 úloha. Každou úlohu buď Vojta vymyslel sám, nebo ji zkopíroval z internetu. Dále víme, že u každé úlohy buď je, nebo není uvedené řešení (celkem jsou tedy 4 typy úloh). Úloh, u kterých není uvedené řešení, je celkem 10, stejný počet je i úloh zkopírovaných z internetu. Navíc víme, že jsou právě 4 úlohy zkopírované z internetu, u kterých není uvedené řešení. Vojta náhodně vybere několik úloh ze šuplíku. Kolik nejméně úloh musí vybrat, aby si byl stoprocentně jistý, že vybere aspoň 3 úlohy, které vymyslel sám a je u nich uvedené řešení?

Výsledek: 19

30. Pokud napíšete za sebou 50 čísel od 1 až do 50, tedy 1, 2, 3, ..., 49, 50, kolik napíšete dohromady číslic (znaků)?

Výsledek: 91

31. Na festivalu hrála první kapela  $\frac{3}{4}$  času,  $\frac{2}{3}$  zbývajících času hrála druhá kapela. Mezi první a druhou kapelou byla pauza. Celý koncert trval 2 hodiny. Jak dlouhá byla pauza?

Výsledek: 10 minut

32. Pan Hans má rád pivo, hlavně ve velkém množství. Dnes má 375 Kč a chce si koupit co nejvíce piv. Jedno pivo stojí 12 Kč a na každou lahev je vratná záloha 3 Kč. Kolik nejvíce piv si může pan Hans dopřát, pokud si vždy po vypití piva nechá vrátit zálohu a za nasbírané peníze ze záloh si opět koupí pivo?

Výsledek: 31

33. Myš je dvanákrát pomalejší než zebra. Zebra je třikrát rychlejší než aligátor. Kolikrát je aligátor rychlejší než myš?

Výsledek: 4x

34. Andrejka měla v penálu 23 pastelek, z nichž 18 bylo zlomených, ostatní byly ořezané. Andrejka si 9 pastelek ořezala, 2 zlomila, 4 ořezala a odešla do školy. Ve škole žádnou pastelku nezlomila. Když se ze školy vrátila, měla 5 zlomených pastelek. Kolik pastelek si ve škole ořezala?

Výsledek: 2

35. Turnaje se účastní 2048 týmů. Na začátku turnaje týmy utvoří dvojice a každá dvojice hraje jedno utkání. Vítězové postoupí do dalšího kola, kde opět utvoří dvojice, opět hraje každá dvojice jedno utkání a vítězové opět postupují do dalšího kola. Takto turnaj pokračuje, dokud nezůstanou jenom poslední dva týmy, které se utkají o titul vítěze turnaje. Kolik utkání se odehraje, než turnaj skončí?

Výsledek: 2047

36. Pavel je mladší než Kuba. Kuba není z Norska. Kubovi je méně než 18. Dan je z USA. Dan je mladší než Adam. Pavel není z Izraele. Kluk z ČR je nejstarší. Nejmladší není z USA. Přiřaď jména chlapců ke státům, ve kterých žijí, a urči jejich věk. Jména chlapců jsou Pavel, Dan, Adam a Kuba. Státy, ve kterých žijí, jsou Izrael, USA, ČR a Norsko. Věky jsou 18, 19, 16 a 12 let. Kdo žije v Norsku a kolik mu je let?

Výsledek: Pavel, 12 let

37. Karlík dostal k narozeninám tabulkovou čokoládu, která měla 70 čtverečků. Chtěl se rozdělit se svými 4 prarodiči a 2 rodiči. Karlík rozdělil čokoládu tak, že každý z prarodičů dostal stejný díl čokolády a dohromady dostali dvanáctkrát více než Karlík. Otec a matka dostali také oba stejně. Na Karlíka nakonec zbyly 4 čtverečky. Kolik čtverečků dostala matka?

Výsledek: 9

38. Na začátku neměl zloděj Marek žádné peníze. Tak tedy zloděj Marek okradl počestného pana Honzu o 2348 korun. Musel ale podplatit svědka Michala, který ho při tom viděl, a to částkou 529 korun. Když se ale Michal nedíval, tak mu Marek z kapsy vytáhl 356 korun. Poté Marek vsadil všechny své peníze do herního automatu a své peníze tak ztrojnásobil. Marka samotného potom ale okradl zloděj Halodus a ukradl mu tři pětiny jeho peněz. Kolik peněz měl zloděj Marek na konci?

Výsledek: 2610 korun

39. V zápase Slavie a Sparty byli u míče hráči Slavie  $\frac{2}{3}$  času prvního poločasu. V druhé půli se hráči Sparty mírně zlepšili a měli míč na svých kopačkách po dobu  $\frac{2}{5}$  druhého poločasu. Kolik minut během celého zápasu drželi míč hráči Slavie? Předpokládáme, že pan rozhodčí nenastavil ani v jednom poločase ani minutu a hrálo se tak dvakrát 45 minut.

Výsledek: 57 minut

40. Sharon má 5 židlí, 10 stolů a potřebuje připravit večírek pro 15 lidí. Zároveň má 83 vidliček a k nim ještě 10 setů, kde jeden set obsahuje jednu velkou lžici, jednu střední lžici, jednu malou lžici a ostrý nůž. Pokud 4 z hostů jsou ženy a 11 mužů, kolik kusů příborů Sharon dohromady má?

Výsledek: 123

41. Na štafetu 4x4 km si Vojta pozval své 3 kamarády: Dušana, Honzu a Michala. Dušan uběhne 4 kilometry za 19 minut. Honza za 18 minut a Michal za 20 minut. Aby mohli postoupit do dalšího kola, musí jejich tým mít průměr 18 minut. Za kolik minut musí Vojta uběhnout 4 kilometry, aby mohli postoupit?

Výsledek: za 15 minut

42. Jedna dělová koule váží 15 kg. Máme 13 dělových koulí. Kolik krabic s nosností 35 kg budeme potřebovat na přenesení všech dělových koulí naráz?

Výsledek: 7

43. Nodari měl čtyřikrát víc videoher než Lukáš, ale od té doby, co si od něj Honza koupil 4 hry, má pouze třikrát víc než Lukáš. Kolik měl Nodari videoher na začátku?

Výsledek: 16

44. Plechová dóza tvaru kvádru s víčkem má rozměry 2 dm, 16 cm a 0,3 m. Určete povrch dózy. Výsledek uveďte v  $\text{dm}^2$ .

Výsledek:  $28 \text{ dm}^2$

45. Soutěž P<sub>Ro</sub>UD dostala ke svému 666. výročí nové logo. Jedná se o pětiúhelník, uprostřed s nápisem P<sub>Ro</sub>UD. V každém jeho vrcholu je vepsáno jedno číslo. Součet každých tří sousedních čísel je 66. V horním vrcholu je číslo 6. Určete součet čísel ve všech pěti vrcholech.

Výsledek: 126

46. Plánovaná silnice má délku 800 m. 5 dělníků dokáže dokončit 1 m silnice za 2 hodiny. Kolik dělníků je třeba k tomu, aby se silnice dokončila za 160 hodin neustálé práce?

Výsledek: 50 dělníků

47. Tess měla na začátku 8 478 Kč. Následně si vydělala 5 274 888 Kč, bohužel o pár měsíců později ztratila polovinu toho, co v daný moment měla. Ale díky dobré zakázce získala 137 násobek toho, co potom měla. Potom se zúčastnila soutěže, do které vložila všechny své peníze. Ale vyhrála ji, což znamenalo, že její vklad vynásobili číslem, které vznikne po odečtení čísla 8 478 od částky, co měla Tess na začátku, a výslednou částku jí organizátoři vyplatili. Kolik peněz měla Tess na konci?

Výsledek: 0 Kč

48. To je ale smůla! V matematické soutěži PRoUD skončil nejmenovaný tým na 2. místě o pouhý bod za vítězem. Toto pochopitelně žádný ze 4 členů psychicky neunesl, a proto začali ničit veškerý nábytek v učebně, tedy 60 židlí a 15 stolů. Nejdříve se vrhli na židle, každý ze tří členů týmu rozbije 6 židlí/min, zatímco 4. člen je rychlejší a postupuje rychlostí 12 židlí/min. Poté, co zdemolují všechny židle, začnou ničit stoly. Má to ale jeden háček, k rozbití stolu je potřeba, aby se sešli všichni 4 členové týmu. Je to ale velmi únavná práce, proto každý stůl trvá zničit o sekundu déle než ten předchozí, přičemž první stůl zničí žáci za 9 sekund. Za jak dlouho zničí veškerý nábytek v učebně?

Výsledek: za 6 min nebo 360 s

49. Waldemar si kupuje byt a chce do něj přestěhovat svou sbírku pian. Stěhováci nabízejí stěhování do vyšších pater pomocí jeřábu, vrtulníku a katapultu. Při stěhování jeřábem se rozbije každé dvacáté piano. Každé druhé piano, které stěhuje vrtulník, spadne a rozbije se. Všechna piana, která jsou vystřelena z katapultu, odletí do vzdálenosti 300 m a tam se rozbijí. Pokud má Waldemar 45 pian, kolikrát nejvíce můžeme vidět střelení z katapultu, když chce přestěhovat přesně 39 pian a rozbít ostatní piana, protože se mu do bytu už nevejdou?

Výsledek: 5krát

50. Mladý Harry se má za domácí úkol na prázdniny učit kouzla. Jedno kouzlo se naučí za 5 minut, ale je z toho tak vyčerpán, že si musí dát 3 minuty pauzu na svačtinu. Jeho paměť je však děravá a za každých 5 nových kouzel, která se naučí, jedno zapomene. Kolik minut mu bude trvat, než bude umět celou učebnici mechové magie, která obsahuje 41 kouzel?

Výsledek: 405 minut