

Úlohy 3. ročníku Matematického PŘoUDu

Třída 7.M Gymnázia Christiana Dopplera & PhDr. Lucie Růžičková, Ph.D.

20. října 2016

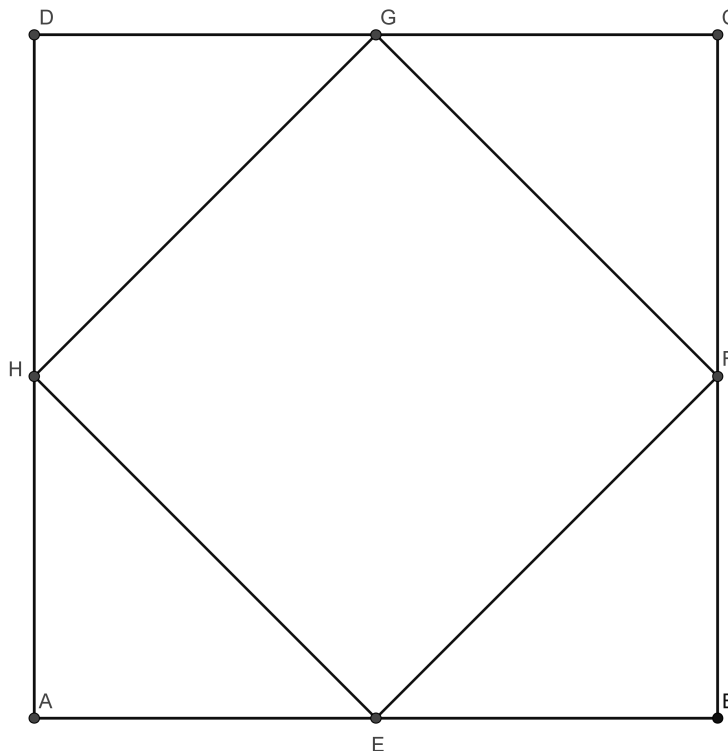
1. Číslo 84 je součtem tří po sobě jdoucích přirozených čísel. Urči největší ze sčítanců.

Výsledek: 29

2. Za deset let budu šestkrát starší, než jsem byl před deseti lety. Kolik je mi let?

Výsledek: 14

3. Je dán čtverec $ABCD$. Body E, F, G, H jsou postupně středy stran AB, BC, CD, DA . Urči kolikrát je větší obsah čtverce $ABCD$ než obsah čtverce $EFGH$.



Výsledek: 2-krát

4. Maminka má narozeniny v úterý. Tatínek bude mít narozeniny o 55 dní později. Na který den v týdnu připadnou tatínkovy narozeniny?

Výsledek: pondělí

5. Ve třídě je 30 žáků, chlapců je 4 krát více než dívek. Kolik je ve třídě chlapců?

Výsledek: 24

6. V autobusu jelo patnáct osob. Na zastávce z autobusu vystoupilo devět osob a sedm osob do autobusu nastoupilo. Na další zastávce jedna osoba vystoupila a pět osob nastoupilo. O kolik osob bylo v autobusu více/méně na poslední zastávce než na začátku?

Výsledek: o 2 osoby více

7. Pštros Mirek trénuje na olympiádu zvířat v disciplíně strkání hlavy do písku. V pondělí v 8:15 ráno vytáhl hlavu z písku a zjistil, že dosáhl osobního rekordu. Pod zemí byl 98 hodin a 56 minut. Kdy Mirek zastrčil hlavu do písku?

Výsledek: ve čtvrtek v 5:19

8. V trafice prodávali noviny. Nejdříve se prodala $\frac{1}{4}$ všech novin. Odpoledne dala trafika na noviny slevu a se slevou se prodaly $\frac{2}{4}$ zbytku. Jaká část všech novin se prodala se slevou?

Výsledek: $\frac{3}{8}$

9. Jožin má v šuplíku 4 červené ponožky, 4 žluté ponožky, 4 zelené ponožky a 4 modré ponožky. Bez koukání vytáhne několik ponožek. Kolik ponožek musí vytáhnout, aby měl jistotu, že vytáhne alespoň jednu žlutou?

Výsledek: 13

10. Kolik dětí je ve třídě, pokud je Ladislav 10. nejlehčí a 16. nejtěžší ze třídy?

Výsledek: 25

11. Nádoba s vodou měla hmotnost 10,5 kg. Po odlití poloviny objemu vody se celková hmotnost snížila na 5,5 kg. Jakou hmotnost má nádoba?

Výsledek: 0,5 kg

12. Obdélník s délkami stran 7 cm a 9 cm má stejný obvod jako čtverec $ABCD$. Kolik čtverečních centimetrů činí obsah čtverce $ABCD$?

Výsledek: 64

13. Sportovního dne se zúčastnilo 141 dětí z různých škol. Z každé školy přijel právě jeden tým s 8 dětmi. Z jedné školy však přijel tým s 5 dětmi. Kolik škol se sportovního dne zúčastnilo?

Výsledek: 18

14. Jitka bydlí jenom s maminkou a babičkou. Má ještě fenku Adinu, dva papoušky, želvu a deset rybiček. Když přijde na návštěvu teta Klára se svými dvěma syny a kočkou Bělou, je u nich hodně veselo. Kolik mají všichni dohromady nohou?

Výsledek: 28

15. Cena zájezdu pro dospělé byla 8 500 Kč. Děti měly jednu pětinu z ceny slevu. Kolik se vybralo za zájezd s 35 dospělými a 8 dětmi?

Výsledek: 351 900 Kč

16. Při hodu jednou mincí padne jedna ze dvou možností: rub, nebo líc. Kolik existuje možností při hodu čtyřmi různými mincemi?

Výsledek: 16

17. Honzík si myslí číslo. Přičte k němu 9 999 999 999, pak vzniklý součet vynásobí číslem 9 876 543 210, od tohoto součinu odečte 1 029 384 756, vzniklý rozdíl vynásobí nulou a nakonec přičte 2016. Jaké číslo mu po těchto operacích vznikne?

Výsledek: 2016

18. Pepíček odletěl z New Yorku ve 22:00 tamního času. Letěl do Prahy. V Praze je o 6 hodin více, let podle letového plánu trvá 8 hodin 30 minut. Letadlo se během letu zpozdilo oproti plánu o 48 minut. Kolik hodin bylo v Praze v okamžik přistání?

Výsledek: 13:18

19. Dušan si chce koupit gramofon za 3 541 korun a k tomu vinylovou desku od Artic Monkeys za 599 korun. O prázdninách chce chodit na brigádu do Světozoru, kde bude pracovat na pětihodinové směny a bude dostávat 80 korun na hodinu. Na kolik směn bude muset jít, aby si vydělal na gramofon a desku?

Výsledek: 11 směn

20. Ali hraje karetní hru „prší“ s klasickými pravidly. Kolik karet drží právě v ruce, jestliže odehrál sedmé kolo, začínal se 4 kartami a bral si dvakrát po 2 kartách, jelikož na něj padla karta *VII*, dále si bral dvakrát po 1 kartě z balíčku, jelikož neměl v ruce žádnou vyhovující kartu, a ani jednou na něj nebyla zahrána karta *Eso*.

Výsledek: 7 karet

21. Vlad se svými spolužáky jel na školní výlet autobusem. Do autobusu se vešlo 42 dětí, jeden řidič a dvě učitelky. Dohromady spolu vážili 2 637 kg. Autobus ujel za hodinu 60 km. Trasa byla celkem dlouhá 140 km. Pokud měl autobus 8 kol a ani jednou nezabočil doprava, kolik minut cesta autobusem trvala?

Výsledek: 140

22. Hlemýžď se pokouší vylézt na vrchol zdi vysoké 6,5 m. Za kolik dní se mu to poprvé povede, jestliže každý den popoleze o 2 m vzhůru a v noci vždy o 0,5 m spadne?

Výsledek: 4

23. Seriál má 7 sérií, každá série má 13 epizod a každá epizoda trvá 22 minut. Kolik započatých hodin zabere sledování celého seriálu?

Výsledek: 34

24. Ve sklepě je uskladněna rybízová šťáva ve třilitrových nádobách. Kolik nádob je ve sklepě, jestliže je v nádobách celkem 5 310 litrů rybízové šťávy?

Výsledek: 1 770

25. Rebeka si koupila ve středu 3. června tramvajový kupon na 35 dní s datem platnosti ode dne zakoupení. Jaký den v týdnu bude poslední den platnosti tohoto kuponu?

Výsledek: úterý

26. Paní Nováková vyhrála v loterii 200 000 korun. Za jednu osminu si zrekonstruovala kuchyň. Ze zbylé částky darovala sedminu do ZOO. Když viděla, kolik jí zbylo peněz, rozhodla se ještě odjet na dovolenou, která ji vyšla na čtvrtinu z původní částky, kterou vyhrála. Kolik jí nakonec zbylo peněz?

Výsledek: 100 000 korun

27. Výtah má nosnost 150 kg. Čtyři kamarádi váží: 60 kg, 70 kg, 80 kg a 90 kg. Kolikrát minimálně musí výtah otevřít dveře, když bude vyvážen kamarády o patro výše?

Výsledek: 4x

28. Na soutěži v progamování soutěžilo 6 studentů (Víťa, Michal, Milan, Petr, Pavel a Ondra). Ondra se umístil mezi Michalem a Víťou, kterého porazil. Víťa nebyl mezi prvními třemi účastníky. Milan těsně porazil Pavla, který neporazil nikoho. Kdo se umístil na prvním místě?

Výsledek: Petr

29. Jára staví dvě hřiště pro frisbee ultimate, která jsou oddělená. Hřiště má obdélníkový tvar, má délku 60 metrů a obsah $1\,200\text{ m}^2$. Hřiště ohraničují kuželíky. Na zem dává každé dva metry jeden kuželík. Kolik kuželíků bude potřebovat?

Výsledek: 160

30. Jakub má přístroj, který každou sekundu ukáže číslo o 1 větší, než předchozí sekundu. Přístroj spustí 20. října 2016 v 9:00 a vypne ho 21. října 2017 v 9:00. Jaké číslo přístroj po vypnutí ukáže, jestliže počítal od nuly?

Výsledek: 31 536 000

31. Tyč dlouhou 320 cm máte rozdělit na čtyři díly tak, aby druhý díl byl třikrát delší než první, délka třetího se rovnala součtu délky prvního a délky druhého a délka čtvrtého se rovnala součtu délek všech tří předcházejících dílů. Určete délku druhého dílu. Výsledek uveďte v cm.

Výsledek: 60 cm

32. Petr je 3x mladší než Tomáš, kterému dnes bylo 6 570 dní. Kolik let bylo před dvěma roky Petrovi, byl-li tenkrát 4x mladší než Tomáš? (Pozn. oba mají narozeniny ve stejný den v roce). Uvažujeme, že všechny roky jsou nepřestupné.

Výsledek: 4

33. Celkem 84 žáků šlo do kina. Jeden po druhém šli k pokladně a kupovali si lístky. Jeden lístek stál 50 Kč, ale každý 12. žák měl slevu 10 Kč, každý 17. slevu 20 Kč, každý 27. platil desetinu součtu toho, co platilo posledních 5 žáků, kteří šli před ním, a každý 40. měl vstup zdarma. Kolik korun stálo vstupné pro všechny žáky?

Výsledek: 3 867

34. Na tabuli je napsán součin $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 49 \cdot 50$. Urči jeho posledních 5 číslic.

Výsledek: 00000

35. Kolik různých čtyřciferných čísel může Adam vytvořit z číslic 0, 2, 6, 8? Žádná z číslic se nesmí opakovat.

Výsledek: 18

36. Soutěž o nejlepší webové stránky školy vyhrál 7-členný tým. Škola tomuto týmu za výhru udělila 10 000 Kč. Jelikož ale na stránkách pracovali někteří členové týmu více a někteří méně, rozhodli se, že se rozdělí na dvě skupiny podle toho, kolik toho na stránkách udělali. Skupina, která toho udělala více, měla 3 členy a každý člen této skupiny dostal o $\frac{1}{3}$ více peněz z výhry než každý člen ze skupiny, která toho udělala méně. Kolik peněz dostal každý člen skupiny, která udělala méně práce?

Výsledek: 1 250 Kč

37. Katka se potřebuje dostat do města co nejdříve. Může buď jet na kole a bude jí to trvat 20 minut; nebo může jet autobusem, jehož cesta bude trvat jednu pětinu času jízdy na kole, ale cesta k autobusové zastávce trvá jednu čtvrtinu času jízdy na kole a navíc musí počkat 10 minut na spoj. Bude pro ni rychlejší jet autobusem, nebo na kole? O kolik minut?

Výsledek: Jet autobusem, o 1 minutu

38. Taneční skupina ve které je 5 kluků a 8 děvčat, potřebuje na taneční soustředění dostatek energetických nápojů. Soustředění trvá celý týden. Kluk potřebuje 5 litrů a dívka 4,5 litru za den. Kolik litrů energetických nápojů má trenér na soustředění objednat?

Výsledek: 427

39. V sadu je 17 řad stromů. V každé je místo na 8 stromů. Všechny řady kromě posledních čtyř jsou plně obsazeny. V posledních čtyřech řadách polovina stromů chybí. Kolik je v sadu stromů?

Výsledek: 120

40. Medojed sní za jeden den 1 200 gramů masa a 200 gramů medu. V obchodě se prodávají balení masa po 300 dekagramech za 450 Kč a balení medu po 1,5 kilogramu za 250 Kč. Potřebujeme koupit potravu pro medojeda na 10 dní. Kolik korun zaplatíme?

Výsledek: 2300

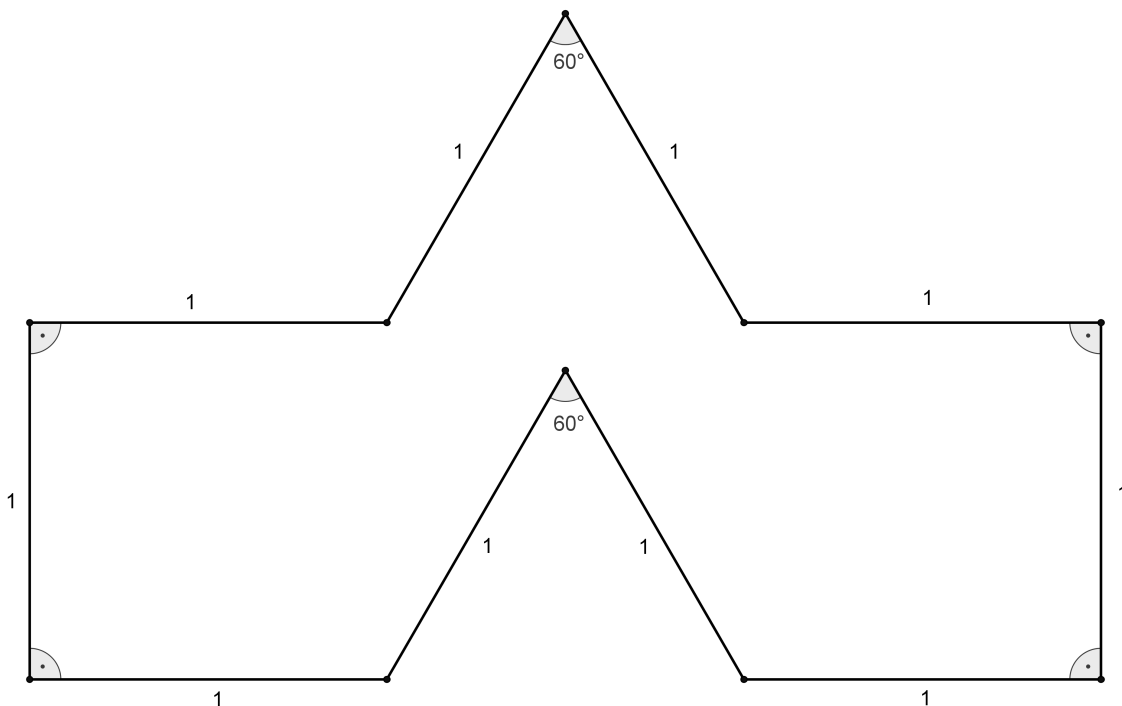
41. Máme 16 shodných stromů. Kmen i každá větev (kromě koncových) se větví přesně na 2 větve. Na každé větvi je přesně 16 listů, na kmeni žádné listy nejsou. Kolikrát se musí jednotlivé stromy nejméně větvit, aby celkový počet listů všech stromů dohromady byl větší než 1 000 000?

Výsledek: 11

42. Závodu se zúčastnilo právě 8 závodníků: Oleg, Georgy, Alexei, Boris, Ulyana Anfysa, Malvina a Natalya. Oleg skončil určitě na lepším místě, než na pátém. Georgy určitě nedoběhl poslední. Před Alexeiem doběhlo minimálně 5 závodníků. Boris doběhl buď jako pátý, nebo šestý. Ulyana sice nebyla první, ale určitě byla lepší než minimálně 4 závodníci. Anfysa se umístila mezi prvními třemi. Za Malvinou doběhli ještě minimálně 3 závodníci. Natalya byla buď první, nebo druhá. Natalya byla rychlejší než Oleg a ten byl rychlejší než Anfysa. Jak bude vypadat čtyřciferné číslo vzniklé tak, že první cifra bude značit pozici, na které skončil Georgy, druhá cifra bude značit pozici, na které skončila Natalya, třetí cifra bude značit pozici, na které skončil Oleg, a poslední cifra bude značit pozici, na které skončila Malvina?

Výsledek: 7125

43. Gleb si hrál s tužkou, pravítkem a úhloměrem a vznikl mu útvar, jako na obrázku. Porad'te mu, jak ho rozdělit na 7 shodných částí.



Výsledek: 7 shodných pruhů nad sebou

44. Máme čtyři kuličky. Jednu zelenou, jednu červenou a dvě od sebe nerozpoznatelné modré. Kolik je možných rozmístění těchto kuliček do čtyř d'ůlků, pokud do každého d'ůlku chceme umístit právě jednu kuličku?

Výsledek: 12

45. Christian se rozhodl, že si vytvoří vlastní způsob zápisu čísel. Určil, že písmeno J se bude rovnat jedné, písmeno D číslu 2, písmeno T číslu 3, písmeno A číslu 10, písmeno C číslu 100 a písmeno F číslu 40. Například zápis $CCCFATTJ$ odpovídá číslu 397 zapsanému arabskými číslicemi. Pomocí toho zápisu si napsal číslo popisné ($CCCCCAAJ$) a číslo orientační (FDT) domu, ve kterém bydlel. Jaký bude součet těchto čísel zapsaný pomocí arabských číslic?

Výsledek: 666

46. Byla nebyla jedna farma v Gondoru. Žil tam jeden jediný udatný farmář a choval orly, surikaty a suchozemské želvy. Všechna zvířata byla zdravá, silná a měla všechny části těla. Farmář přišel o jedno oko během ukrutné války za svobodu lidstva, jinak byl zcela zdravý. Počet surikat byl jednou desetinou počtu nohou obyvatel farmy. Očí obyvatel farmy bylo o 50 více, nežli bylo orlů. Trojnásobek párů orlích křídel byl o čtyřnásobek počtu farmářů menší, nežli počet želv. Surikat bylo o počet orlů méně, nežli želv. Počet farmářů je jednou dvacetišestinou počtu zvířat. Součet tisícinásobku počtu surikat, padesátinásobku počtu farmářových očí a třicetinásobku počtu farmářových nohou byl roven patnáctinásobku čísla 674. Kolik žilo na farmě suchozemských želv?

Výsledek: 13

47. Boris má osm stejných balíčků pexesových kartiček, v každém balíčku se nachází čtyři dvojice. Z kartiček sestaví čtverec. Každý sloupec je sestaven náhodně z jednoho balíčku. Boris následně odebere spodní dvě řady a v odebraných kartičkách vidí 6, 5, 3 a 2 stejné kartičky. Potom si Boris zahraje sám se sebou pexeso. Kolik ještě může nasbírat dvojic?

Výsledek: 23

48. Petr si šel koupit lízátko do obchodu, kde měli na výběr červené za 3 Kč, modré za 5 Kč a zelené za 6 Kč. Rozhodl se, že si koupí dvakrát více modrých než červených a zároveň třikrát více zelených než modrých. V obchodě měli už jen 4 červená lízátko, která Petr všechna koupil. Kolik musel zaplatit korun, pokud se držel svého plánu?

Výsledek: 196

49. Dřevěnou krychli obarvenou na červeno rozřežeme 6 řezy na 27 shodných krychliček. Urči součet počtu malých krychliček, které mají červeně obarvenou 1 stěnu, a těch, které mají červeně obarvené 4 stěny.

Výsledek: 6

50. V 17:29 se ve stejné vzdálenosti od letiště ve vzduchu nacházejí 4 letadla. Prvnímu letadlu trvá dosednutí a dojetí k terminálu dohromady 17 minut. Druhému letadlu trvá stejný proces 21 minut. Třetímu letadlu pak trvá jen dosednutí na ranvej 15 minut a čtvrtému trvá dosednutí na ranvej 31 minut. Víme, že dojetí od ranveje k terminálu trvá všem shodně 3 minuty a že po dosednutí přistávajícího letadla může přistávat letadlo další v pořadí, tedy za prvním druhé, za druhým třetí atd. V kolik hodin se dostane Boris domů, jestliže musí počkat, než dosedne poslední letadlo a cesta domů mu trvá čtyřnásobek doby dojetí 3. letadla k terminálu?

Výsledek: 18:59