Příklad 1:

Řešení: 13

Pokud je dvojnásobek trojnásobku čísla čtyři o pět menší než neznámé číslo, o kolik se liší neznámé číslo a šestinásobek čísla sedm?

Příklad 2:

Řešení: 5

Tomáš vytahuje z pytlíku kartičky s čísly. V pytlíku jsou čísla od 1 do 9. Když vytáhl pět čísel, tak zjistil, že součet žádných dvou z nich není dělitelný 10. Jaké číslo určitě musel vytáhnout?

Příklad 3:

Řešení: 17

V království potkanů mají dva typy mincí, konkrétně v hodnotách 4 a 7 Ocásků. Jeho obyvatelé zjistili, že pokud si chtějí koupit svačinu v ceně 10 Ocásků, nemohou zaplatit přesně. Mohou například zaplatit dvěma sedmiocáskovými mincemi a prodavač jim vrátí jednu čtyřocáskovou.

U větších nákupů takový problém nenastává. Od určité částky je totiž možné vždy zaplatit mincemi tak, aby prodavač nemusel nic vracet. Jaký je největší celý počet Ocásků, který nejde s těmito mincemi zaplatit bez vracení?

Příklad 4:

Řešení: 4

Matematické soutěže se můžou zúčastnit týmy, které mají právě 4 členy. Každý člen musí být žákem buď 6., 7., 8. nebo 9. třídy. Součet jejich ročníků musí být přesně 32. Takže soutěže se například mohou zúčastnit čtyři žáci 8. třídy, nebo třeba dva žáci 9. třídy spolu se dvěma žáky 7. třídy. Kolik je všech možných takových složení týmu?

Příklad 5:

Řešení: 1,5 kg

Jonáš si dělá domácí tuňákovou pomazánku. Ví, že na 400 g pomazánky je třeba 150 g tuňáka a že tuňák a pomazánkové máslo mají být v poměru 3 : 4. Kolik kilogramů pomazánkového másla potřebuje Jonáš na 3 kg pomazánky?

Příklad 6:

Řešení: $2x$
Instrukce: Uznávejte i $2y$.

Mějme čísla x a y. Vyjádřete součet jejich součtu a jejich rozdílu.

Příklad 7:

Řešení: 39

Adam, David, Fanda a Jonáš se baví o svých oblíbených číslech:

- Jonáš: „Moje oblíbené číslo je 13."
- Adam: „To je prvočíslo, stejně jako moje oblíbené číslo."
- Fanda: „Moje oblíbené číslo je sudé."
- Adam: „Moje taky."
- Fanda: „V tom případě je moje oblíbené číslo dvojnásobkem součinu Jonášova a Adamova oblíbeného čísla."
- David: „V tom případě je moje oblíbené číslo rozdílem Fandova a Jonášova oblíbeného čísla."

Jaké je Davidovo oblíbené číslo?

Příklad 8:

Řešení: 184 Kč

Hugo, Jirka, Michal a Patrik si objednávají jídlo. Hugo si objednal jídlo za 208 Kč, Jirka za 178 Kč a Michal za 214 Kč. Průměrná cena objednaného jídla byla 196 Kč. Kolik stálo Patrikovo jídlo?

Příklad 9:

Řešení: $3\,072\,\mathrm{cm}^3$

Krabice na pizzu má tvar kvádru se čtvercovou podstavou. Podstava má nejmenší možné rozměry, aby se do ní vešla nerozkrájená pizza s průměrem 32 cm. Krabice je vysoká 3 cm. Určete objem krabice v centimetrech krychlových.

Příklad 10:

Řešení: 72

Petřík si čte knížku. První den přečetl šestinu celé knihy, druhý den osminu, třetí den opět osminu. Čtvrtý den pak Petřík přečetl třetinu zbývajících stránek a zbylo mu ještě 28 stran, které dočetl pátý den. Kolik stran měla celá knížka?

Příklad 11:

Řešení: 364 500 Kč

Původní cena auta byla 450 000 Kč, prodejce jej však zlevnil na 405 000 Kč. Stále se neprodávalo, tudíž jej zlevnil ještě jednou, a to o stejný počet procent jako napoprvé. Kolik korun poté stálo auto?

Příklad 12:

Řešení: 7

Doplňte chybějící číslici tak, aby číslo 126_47 bylo dělitelné 9.

Příklad 13:

Řešení: 49

Hugo připravil 8 mističek a sáček bonbonů. Pak dal svému bratrovi za úkol každý bonbon umístit do některé z mističek. Hugo se s bratrem vsadil, že vždycky bude existovat mistička, kde bude alespoň 7 bonbonů. Kolik nejméně bonbonů muselo být v sáčku, aby Hugo vždy vyhrál sázku, bez ohledu na to, jak jeho bratr bonbony rozdělí?

Příklad 14:

Řešení: 1 řešení: $4 \cdot 4 \cdot 4 = 8 \cdot 8$

Máme rovnost $A \cdot A \cdot A = B \cdot B$, kde A a B zastupují číslice a $A \neq B$. Určete všechny možné dvojice hodnot A a B tak, aby rovnost platila.

Příklad 15:

Řešení: 0

Anička má 7 různých pastelek. Pokud by chtěla kreslit právě třemi z nich, má x možností, kolika způsoby si je může vybrat. Pokud by chtěla kreslit právě čtyřmi, má y možností, kolika způsoby si je může vybrat. Jaký je rozdíl čísel y a x?

Příklad 16:

Řešení: 17 784 cm

Bětku by zajímalo, kolik je 100 sáhů. Sáh je jedna z mnoha staročeských délkových jednotek. Bětka zjistila, že 1 sáh jsou 3 lokte, 1 loket jsou 3 pídě a 1 píď je 8 palců. Nakonec zjistila, že 1 staročeský palec odpovídá 2,47 cm. Takže kolik centimetrů je 100 sáhů?

Příklad 17:

Řešení: Středa, 13:00
Instrukce: Uznávat jakoukoliv podobu, třeba jedna odpoledne

Toník si potřebuje zopakovat všech 24 otázek na ústní zkoušku z fyziky. Ví, že zopakování první otázky mu potrvá 5 minut. Další otázku se učí vždy o 5 minut déle než předchozí.

Jestliže se začal učit v pondělí v 10 ráno, který den a v kolik hodin se doučí poslední otázku? Předpokládejme, že mezi 21:00 a 10:00 spí, tudíž se neučí.

Příklad 18:

Řešení: $\frac{31}{13} < 2{,}4 < \frac{17}{7} < \sqrt{6}$

Seřaďte následující hodnoty od nejmenší po největší:

$$\sqrt{6};\ \frac{17}{7};\ \frac{31}{13};\ 2{,}4$$

Příklad 19:

Řešení: 2052

Bětka dostala dva diáře na rok 2024. Využije ale jen jeden, a tak přemýšlí, který rok bude moct využít ten druhý, tedy kdy nejdříve nastane přestupný rok, kdy 1. 1. bude také pondělí. Který rok to bude?

Příklad 20:

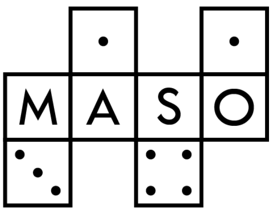
Řešení: 27 minut

Cesta vlakem mezi MaSovou Lhotou a MaSovým Hradcem běžně trvá 24 minut. Bohužel na kolejích mezi těmito dvěma stanicemi právě probíhá údržba, a tak vlak pojede pomaleji a cesta mu bude trvat o polovinu déle než normálně. Za kolik minut dojede vlak do MaSového Hradce, jestliže jsme z MaSové Lhoty vyjeli před 9 minutami?

Příklad 21:

Řešení: 28,8 m

Organizátoři vyrobili obří logo MaSa s obsahem $20{,}48\,\mathrm{m}^2$. Logo MaSa se skládá z osmi čtverců poskládaných jako na obrázku. Určete obvod loga v metrech.



Příklad 22:

Řešení: 22:55

Ondra jede autobusem a sleduje digitální hodiny a jejich zrcadlově převrácený obraz, který se odráží v okně. V jednu chvíli si všimne, že odraz ukazuje smysluplný čas, tedy hodiny a minuty, které můžou nastat ve 24hodinovém formátu a jsou zapsané existujícími digitálními číslicemi. (Pozor, např. odraz čísla 1 sice také vypadá jako dvě svislé čárky, ale správná digitální jednička má dvě svislé čárky vpravo, ne vlevo, což má její odraz. Proto takový čas jistě neobsahuje číslici 1.) Pak si Ondra navíc uvědomí, že je to ten den nejpozději, kdy taková situace nastane. Jaký čas v tu chvíli ukazoval odraz v okně?

Příklad 23:

Řešení: $64°$

Mějme úsečku AB. Jejím středem S veďme přímku c tak, že bude kolmá k AB. Na přímce c nalezněme bod C takový, že velikost úhlu SAC je $26°$. Zkonstruujme bod D tak, aby $ASCD$ byl obdélník. Bodem D veďme přímku d kolmou k AC. Přímka d protne úsečku AS a přímku c po řadě v bodech E, F. Jaká je velikost úhlu FES ve stupních?

Příklad 24:

Řešení: 14

Na planetě Omega žijí mimozemšťané dvou typů. Typ alfa má 2 hlavy a 3 ruce, typ beta má 1 hlavu, ale zato hned 5 rukou. Když se sejdou všichni žáci sedmé třídy, mají dohromady 39 hlav a 97 rukou. Kolik chodí do sedmé třídy mimozemšťanů typu alfa?

Příklad 25:

Řešení: 5 530 Kč

Anička si za hodinu a půl doučování účtuje 420 Kč. Tento měsíc odučila pět 45 minut dlouhých doučování, osm hodinu a půl dlouhých doučování a čtyři hodinová doučování. Kolik korun si Anička vydělala doučováním tento měsíc?

Příklad 26:

Řešení: 1 h 12 min = 72 min

Dva kamarádi Petr a Martin se chtějí potkat. Bydlí od sebe 30 km. Petr jde pěšky, a protože se těší, tak jde rychlostí 6 km/h. Martin mu jede naproti na kole rychlostí 19 km/h. Za kolik minut se potkají?

Příklad 27:

Řešení: 9krát

Když každou hranu krychle zvětším na trojnásobek, kolikanásobně se zvětší její povrch?

Příklad 28:

Řešení: 21

K Honzově domu vede sedm schodů. Honza umí udělat buď malý krok a vyjít o jeden schod výš, nebo velký krok a tak jeden schod vynechat a vyjít tudíž hned o dva schody výš. Kolik existuje různých možností (pořadí velkých a malých kroků), kterými může těchto sedm schodů vyjít?

Příklad 29:

Řešení: 40 ml šlehačky, 80 ml mléka

Dominik do receptu potřebuje 120 ml 12% smetany. Doma má však pouze 33% šlehačku a 1,5% mléko. Kolik mililitrů šlehačky a kolik mililitrů mléka má smíchat, aby získal kýžené množství smetany s daným obsahem tuku?

Příklad 30:

Řešení: 343

Jenda vzal velkou dřevěnou krychli a všechny její stěny natřel na modro. Potom krychli beze zbytku rozřezal na stejně velké krychličky. 60 krychliček mělo právě dvě stěny modré. Na kolik krychliček Jenda krychli rozřezal?

Příklad 31:

Řešení: 26,84 cm

Máme trojúhelník o stranách 7,5 cm, 0,66 dm a 42 mm. Druhý trojúhelník, podobný prvnímu trojúhelníku, má nejdelší stranu o 35 mm delší než první trojúhelník. Kolik centimetrů měří obvod druhého trojúhelníku?

Příklad 32:

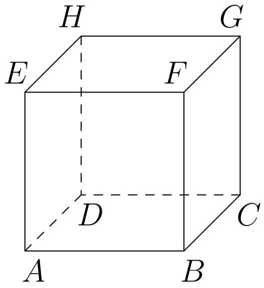
Řešení: $15\pi\,\mathrm{cm} \doteq 47{,}12\,\mathrm{cm}$

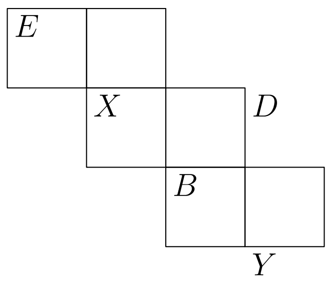
Pravoúhlému trojúhelníku s odvěsnami o délce 9 cm a 12 cm je opsána kružnice. Jaký je její obvod v centimetrech?

Příklad 33:

Řešení: $X = G, Y = E$

Krychli z obrázku vlevo rozložíme do sítě na obrázku vpravo. Které vrcholy se skrývají pod písmeny X, Y?





Příklad 34:

Řešení: 20 cm

Anička si koupila domů novou skleněnou karafu. Ta má tvar válce vysokého 40 cm. Anička do karafy nalila 4π litrů vody a tím naplnila karafu přesně po okraj. Jaký průměr má podstava karafy v centimetrech?

Příklad 35:

Řešení: $6 + 2\pi\,\mathrm{dm} \doteq 12{,}28\,\mathrm{dm}$

Hugo si objednal k obědu pizzu. Tu pak rozdělil na tři stejně velké kousky (kruhové výseče), kdy každý kousek měl obsah $3\pi\,\mathrm{dm}^2$. Jaký je obvod jednoho takového kousku pizzy v decimetrech?

Příklad 36:

Řešení: Karel

Pět kamarádů bydlí ve stejné ulici, jejich domy stojí vedle sebe v řadě. Každý dům má jinou barvu. Každý z kamarádů má doma jiného domácího mazlíčka, má rád ve škole jiný předmět a přeje si něco jiného k Vánocům. Víme tohle: Adam žije v červeném domě. Ten z kamarádů, který bydlí v zeleném domě, má rád výtvarnou výchovu. Davida ve škole baví čeština. Zelený dům stojí hned nalevo od bílého. Ten z kamarádů, který si k Vánocům přeje ponožky, chová doma rybičky. Obyvatel žlutého domu si přeje k Vánocům nové kolo. Ten z kamarádů, co žije v prostředním domě, zbožňuje matematiku. Marek žije v nejlevějším domě. Ten, kdo má za domácího mazlíčka morče, bydlí vedle toho, co si přeje kolo. Šimon má doma psa. Ten, co si přeje k Vánocům brusle, žije vedle toho, co má doma kočku. Marek žije v domě, který stojí vedle modrého domu. Ten, kdo si přeje encyklopedii, má ve škole nejraději přírodopis. Karel si k Vánocům moc přeje nový fotbalový míč. Ten, co si přeje brusle, má souseda, kterého ve škole baví dějepis. Který z kamarádů má doma kanárka?

Příklad 37:

Řešení: $10\sqrt{3} \doteq 17{,}32\,\mathrm{cm}$

Mějme pravidelný šestiúhelník $ABCDEF$ o straně 10 cm. Jaká je vzdálenost bodu A od bodu E v centimetrech?

Příklad 38:

Řešení: $\frac{3}{2} = 1{,}5$

Určete nejmenší možnou hodnotu výrazu $8x^2 - 4x + 2$.

Příklad 39:

Řešení: 546

Kolik je trojciferných čísel, která nejsou dělitelná 3 ani 11?

Příklad 40:

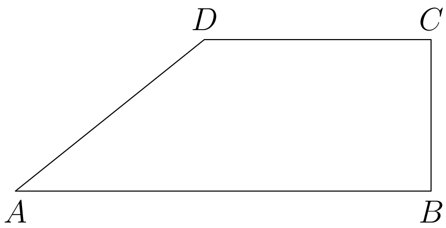
Řešení: 72

Dědeček má dvě vnoučata. Sečte-li jejich věky, dostane třetinu svého věku, pokud je ale místo toho vynásobí a ještě přičte 1, dostane dvojnásobek svého věku. Kolik je dědečkovi, víme-li, že není starší 100 let?

Příklad 41:

Řešení: 30

Je dán lichoběžník s pravým úhlem u vrcholů B a C s délkami $|AB| = 12$, $|BC| = 3$, $|CD| + |DA| = 13$. Určete jeho obsah.



Příklad 42:

Řešení: 412 sekund

Jonáš hraje šachy. Má bílé figurky a tudíž začíná. Každý hráč má na hru 3 minuty a za každý provedený tah dostane 2 sekundy navíc. Jonášovi trvá každý tah 7 sekund, jeho soupeři 9 sekund. Partie skončila tak, že soupeři vypršel čas. Kolik sekund trvala celá partie?

Příklad 43:

Řešení: 400 minut = 6 hodin 40 minut

Vědec má v misce jednu bakterii. Každých 20 minut se počet bakterií zdvojnásobí. Po kolika minutách bude bakterií více než milion?

Příklad 44:

Řešení: 5. 3. 2024 v 9:00

Karel se dívá na kostelní hodiny. Dnes je pátek 13. února 2024 a na hodinách je čas 13:20. Až malá ručička urazí přesně 14 990 stupňů, bude si vyzvedávat svého nového pejska. V jaké datum a čas si bude Karel vyzvedávat pejska?

Příklad 45:

Řešení: 102

Najděte nejmenší trojciferné n takové, že největší n-ciferné číslo je dělitelné 7.

Příklad 46:

Řešení: $2\sqrt{3}/3 = 2/\sqrt{3} \doteq 1{,}15\,\mathrm{m}$

Mějme rovnostranný trojúhelník o straně 2 m. V něm se nachází 4 zelené body. Jaký nejmenší průměr v metrech může mít červený kruh, aby pro každé možné rozmístění zelených bodů bylo možné kruh umístit tak, aby obsahoval alespoň dva zelené body? Kruh nemusí být celou svou plochou v trojúhelníku.

Příklad 47:

Řešení: $(5/6)^5 = 3125/7776 \doteq 40{,}19\,\%$

Máme 7 mýtinek, na jedné z nich se nachází Karkulka a na každé ze zbylých 6 se nachází právě jeden vlk, jeden z nich se jmenuje Janek. Každou hodinou se Karkulka přemístí na mýtinku, na které nyní nestojí, na každou se stejnou pravděpodobností. Vlci se nehýbou. Pokud se Karkulka ocitne na stejné mýtině jako vlk, tak Karkulka tohoto vlka sežere. Určete pravděpodobnost, že vlk Janek bude po pěti hodinách (po pátém přesunu Karkulky) živ.

Příklad 48:

Řešení: $\pm\sqrt{2} \doteq \pm 1{,}41$
Instrukce: Nutno uvést kladnou i zápornou variantu. Jedna nestačí.

Jsou dána reálná čísla a, b, c taková, že $a^2 + b^2 + c^2 = 28$ a $ab + ac + bc = -13$. Určete všechny možné hodnoty jejich součtu.

Příklad 49:

Řešení: $MASO = 9376$
Instrukce: Uznávat i když to bude rozepsané po znacích.

Doplňte rovnici tak, aby platila:

$$MASO \cdot MASO = IJKLMASO$$

Na místo každého písmena patří jedna číslice. Číslice v $MASO$ musí být navzájem různé. Na místech I, J, K, L mohou být zcela libovolné číslice, klidně už použité. Číslo $MASO$ musí být čtyřciferné (tedy $M \neq 0$).

Jako řešení uveďte hodnotu $MASO$.

Příklad 50:

Řešení: 42 cm

Je dán trojúhelník ABC, kde je $|AB| = 20$ cm a M je střed strany BC. Označme E bod na polopřímce AM takový, že $\sphericalangle ABE$ je pravý. Dále označme F střed CE a průsečík BF s AM označme X. Konečně buď Y obraz středu strany AB ve středové souměrnosti podle A. Pokud je X středem AE a $|XY| = 29$ cm, kolik centimetrů měří $|BE|$?