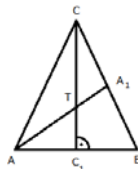


1. Ve třídě s 25 žáky měl každý z nich nějaké domácí zvířátko. Pejska, čuníka, rybičky nebo vodní želvu. 17 jich mělo jenom jedno. Děti, které měly alespoň pejska nebo rybičky, bylo také 17. 12 dětí mělo želvu. 7 zase mělo pejska, ale nemělo želvu. Jeden měl pouze čuníka a neměl už žádné další zvířátko. Dvě měly kromě čuníka všechna ostatní zvířátka. Kolik dětí mělo doma akvárium?

[20]

2. Trojúhelník ABC je rovnoramenný. Délka základny AB je 8 cm. Těžnice CC_1 měří 9 cm. Jaká je délka těžnice AA_1 ?



$$[|AA_1| = 7,5 \text{ cm}]$$

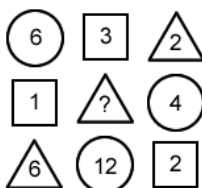
3. Dělníci vykopali jámu na odpad z latriny. Jáma má tvar pravidelného čtyřbokého komolého jehlanu, podstavné hrany mají délky 12 m a 10 m, odchylka boční stěny od větší podstavy je 60° . Našli přítom truhlu o objemu 10 m^3 . Kolik m^3 zeminy tedy vykopali?

[210 m^3]

4. Dvě dvojciferná čísla se liší pouze pořadím číslic. Jejich součin je 1300, rozdíl 27. Jaká jsou to čísla?

[25 a 52]

5. Které číslo patří na místo otazníku?



[4]

6. Babička Etelka bydlela v malinké vesničce a chovala slepice. Jednou nakladly takovou spoustu vajíček, že nevěděla, co s nimi má dělat, a tak se rozhodla, že je půjde na trh prodat. Cestou prodala polovinu bez jednoho. Na trhu prodala třetinu původního počtu vajíček bez jednoho, pak ještě sedminu původního počtu vajíček bez jednoho. Zůstala jí čtyři vajíčka. Kolik jich měla původně?

[42]

7. Máme lichoběžník, který má tři strany stejně dlouhé a čtvrtou stranu stejně dlouhou jako úhlopříčku. Jaké jsou jeho vnitřní úhly?

[72, 72, 108, 108]

8. Kolik je v anglické abecedě písmen, která jsou středově souměrná, když jsou napsaná velkým tiskacím písmem?

[7: H I N O S X Z]

9. Šest brigádníků nasbírá za osm hodin šest pytlů jablek. Kolik brigádníků nasbírá za jednu hodinu jeden pytel jablek?

[8]

10. Při posledním měření měli čtyři spolužáci výšku 164 cm, 168 cm, 172 cm, 176 cm a pátý spolužák byl o 5 cm nižší, než byla průměrná výška prvních čtyř. Jaká byla průměrná výška všech pěti spolužáků v centimetrech?

[169 cm.]

11. Místo hvězdiček a otazníků napište celá čísla tak, aby každé číslo bylo součinem dvou čísel stojících nad ním. Jaké číslo je na místě otazníku?

$$\begin{array}{ccccccc}
 * & * & * & 1 & * & * & ? \\
 & * & * & * & * & 1 & * \\
 & & -1 & * & 1 & -1 & * \\
 & & & * & * & * & * \\
 & & & * & 1 & * & \\
 & & & & * & * & \\
 & & & & & 1 &
 \end{array}$$

[1]

12. Tajný agent pan Fenikel obdržel zvláštní dopis. Stálo v něm:

ĚRVUŮSŮB SŮQ SV QALVÖP S ĚQB TĚÖKZ. DPWAV HL'VQZC !!

Za dlouhá léta zkušeností se už pan Fenikel naučil, že po rozluštění takového dopisu je nutné zprávu spálit. Nám se z ní však podařilo něco zachránit. Zde je:

OČEKÁVÁM VÁS ... HODIN. BUĎTE PŘESNÝ !!

Jak zní chybějící část?

[VE STŘEDU V OSM]

13. Do autobusu nastupovala velká skupina studentů a řidič se jich ptal, kolik jich je. Jeden ze studentů mu odpověděl: „Kdyby nás bylo ještě jednou tolik, půl tolik, čtvrt tolik a ještě byste se k nám přidal vy, bylo by nás přesně sto.“ Kolik bylo studentů?

[36]

14. Jaký je výsledek součtu $2+3+4-5+2+3+4-5+ \dots$, pokud je v něm celkem 2011 číslíček?

[2017]

15. Anežka a Bertík bydlí v jednom domě, který má několik vchodů. Každý vchod má stejně pater a na každém patře jsou 4 byty. Byty v domě jsou očíslovány: čísla 1 až 4 v prvním patře v prvním vchodě a potom v každém vchodě vzestupně od prvního patra po nejvyšší. Přízemí jsou neobydlená. Anežka bydlí v 5. patře v bytě číslo 83. Bertík bydlí ve 3. patře v bytě číslo 169. Kolik pater má dům, ve kterém Anežka a Bertík bydlí?

[8]

16. Řekne-li vám houbař, že součin počtu hříbků, kozáků a klouzků, které našel v lese, je 1296, že našel nejvíce klouzků, ale největší radost má z nalezených hříbků, i když jich našel nejméně a že se těší na skvělou polévku, kterou jeho žena z těch 49 hub uvaří, stačí vám tato sdělení k tomu, aby byla úloha řešitelná. Spočtete, kolik hříbků, kozáků a klouzků měl houbař v košíku.

[4 hříbky, 9 kozáků a 36 klouzků]

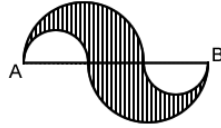
17. Ve skladu je šest sudů s objemy 15, 16, 18, 19, 20 a 31 litrů. V pěti sudech je mléko a v jednom sudu je med. Jeden zákazník koupil dva sudy s mlékem. Druhý koupil zbylé čtyři sudy. Druhý zákazník koupil dvakrát tolik mléka než první zákazník. Ve kterém sudu byl med?

[20]

18. V kruhových zasklených hodinách s průměrem 26 centimetrů se utrhla velká ručička délky 10 centimetrů. Zůstala ležet vevnitř ve vodorovné poloze. Hodiny ale jdou dál. Zasekne se malá ručička, která má délku 9 centimetrů, o velkou, nebo kolem ní projde? Jak dlouhá by měla hodinová ručička být, aby se spadlé minutové ručičky jenom těsně dotkla?

[projde, 12 cm]

19. Vzdálenost bodů A a B je 12 a středy velkých kružnic dělí úsečku AB na třetiny. Vypočítejte obsah vybarvené plochy.



[12 π]

20. Každá stěna krychle je označena přirozeným číslem. Žádné dvě stěny nejsou označeny stejným číslem a největší číslo na stěně je 7. Také vrcholy této krychle jsou označeny čísly a to tak, že číslo ve vrcholu je vždy rovno součtu čísel na stěnách, kterým tento vrchol náleží. Součet čísel ve vrcholech krychle je 108. Jakými čísly jsou označeny stěny krychle?

[stěny jsou označené čísly: 2, 3, 4, 5, 6 a 7]

21. Dva nákladní vlaky jedou proti sobě konstantní rychlostí po přímé dvojkolejce. Za hodinu ujel jeden z nich 30 km, druhý o 15 km více. Jak daleko budou od sebe dvě a půl hodiny poté, co se minou na dráze?

[187,5]

22. V přístavu je zakotvená zaoceánská loď. Jeden z námořníků má z paluby lodi spuštěn až do vody provazový žebřík a natírá její bok. Poslední příčka je přesně u hladiny, námořník stojí na předposlední příčce. Příčky provazového žebříku jsou od sebe vzdáleny 0,5 metru. O kolik příček musí námořník vystoupit, aby si při přílivu vysokém 1,6 metru nenamočil boty?

[Chyták – námořník zůstane na místě, loď s žebříkem se pohnou spolu s přílivem]

23. Učitel matematiky dal žákům zajímavý domácí úkol. Mají zjistit, jaké číslo se skrývá pod slovem SPANI v tomto výrazu: (Každé písmenko znamená jedno číslo 0-9, různá písmena odpovídají různým číslům.)

$$\begin{array}{r} _ O H S H E \\ \hline _ S P A N I \\ \hline _ C H R R \end{array}$$

[68593 alebo 53421]

24. Bořek uvázal kozu Agátu na louce ke kůlu, aby se napásla a on si mohl zchrupnout. Uvázal ji lanem dlouhým 5 metrů. Kolik kilo trávy asi Agáta sežrala, když spásla tři pětiny omezené plochy a na 1 m² je 0,1 kg trávy? (Výsledek zaokrouhlete na celá čísla.)

[5]

25. Najděte alespoň jedno dvojciferné číslo, jehož ciferný součet je větší než 10 a pro které platí, že toto číslo je beze zbytku dělitelné svým ciferným součtem.

[48 nebo 84]

26. Továrna má dva komíny, o kterých víme, že výška každého z nich se rovná průměru toho druhého. Navíc, součet výšky toho vyššího a trojnásobku výšky toho menšího se rovná 11, stejně tak, jako rozdíl trojnásobku průměru toho nižšího a dvojnásobku jeho výšky. Jaká je výška a průměr vyššího komínu?

[5,2]

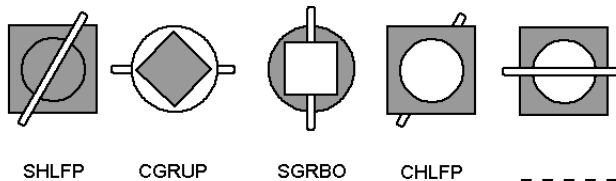
27. Můj přítel bydlí v ulici, kde jsou domy označeny čísly od 1 do 90. Abych zjistil číslo jeho domu, položil jsem mu tři otázky: Je to číslo dělitelné čtyřmi? Je to číslo menší než 45? Je to číslo druhou mocninou nějakého čísla? Dostal jsem odpovědi „ano“ nebo „ne“, ale stačilo to na to, abych dokázal zjistit číslo domu. Jaké je to číslo?

[64]

28. Pan Konrád nastoupil 1. ledna k hasičům. Jeho nástupní plat byl 23 000 Kč. Během roku mu plat zvysili o 15%. Od kterého mesice pobíral vysı plat, jestli jeho roční prıjem byl 300 150 Kč?

[od června]

29. Jak písmena jsou pod obrázkem?



[CHLUP]

30. Kolik čtyřciferných ısel, která jsou dělitelná ısmem 6, muzeme vytvořit z cifer 1, 3, 5, 8 a 9 tak, že každou cifru muzeme pouıt nejvíce jedenkrát? Vypıste vsichna tato ısla.

[Je jich 6. Jsou to: 1 398, 1 938, 3 198, 3 918, 9 138 a 9 318.]

31. Kolik uhloprıek má pravidelný 100-úhelník?

[4850]

32. Kde bylo, tam bylo, byli čtyři červi. Kazdy bydlel jinde, byl jinak velký, měl jinou barvu oı a měl rád jiné jídlo. Gvendolın měl fialove oı. Ten erv, který il v bahně, měl zelene oı a ten, co měl nejradejı jablíčka, měl v jablıku i byt. Nejmenší měl rád snezhenky. Největší měl lute oı. Pnina měla ráda pampelišku nebo jetel. danka bydlela ve stromě. Jetel měl rád ten, co měl ervene oı. Pnina byla menší než danka a Vilibald. Kdo byl největší a kdo měl domeček v písku?

[Vilibald – nejv., Gvendolın- písek]

33. Franta a Tomáš rádi letajı na rogalu. Jednou se zase vznášeli v oblacích na svych rogalech a když mířili primo proti sobě, koukli se oba, v jaké jsou vysce. Franta byl 60 metrů a Tomáš 80 metrů nad zemí. Franta si navíc vsıml, že pod nimi je jezero, v němž vidí odraz Tomáše pod úhlem 45. Jak daleko od sebe v ten okamzık byli?

[$100\sqrt{2}$]

34. Které íslo je od ısla $1\frac{2}{3}$ o tolik menší, o kolik je $9\frac{2}{3}$ větší než $7\frac{2}{5}$?


[-3/5]

35. Na jedné kartıce je napsaný součet dvou ısel, na jiné jejich součin. Určete tato dvě ısla, víte-li, že jsou obě lichá, a že na jedné kartıce je prvoıslo a součet ısel na obou kartıkach je 59.

[29, 1]

36. Pes Servac si hrál s kostkami a poskládal z nich Něco. Trı z jeho bleek se na to Něco šly podívat.

Margita se podívala shora a viděla toto: . Monika se podívala zepředu a viděla toto: . A

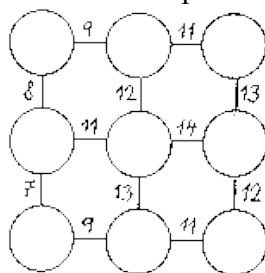
nakonec Magda se šla podívat zleva a uviděla toto: . Jaký nejmenší povrch muzeme mít Servacova stavba, jestliže Servacovy kostky majı strany dlouhé 1cm?

[60cm²]

37. Dva důchodci si chtěli zpestřit dlouhé dny a tak se rozhodli letet balónem kolem světa. Po dlouhém plánování se rozhodli, že 18.5.2011 v poledne odletí ze své malebne vesničky Hroznějovice. Plán jim ale po necelych třech měsících překazil pták, který jim roztrhl balón a tak museli 3.8. ve dvě hodiny ráno nouzove přistat. Kolik kilometrů uletěli, jestli prumerna rychlost balónu je 4 metry za sekundu?

[26467,2]

38. Doplňte čísla 1 až 9 do kroužků tak, abyste každé použili právě jednou a součet sousedních kroužků, aby bylo číslo na čáře. Jaká čísla budou v kroužcích v prostředním sloupci (odshora dolů)?



[7, 5, 8]

39. Z pěti menších částí řetězu, majících 3, 4, 5, 6 a 7 článků, si chcete nechat zhotovit jeden do kruhu nespojený řetěz. Přeseknutí jednoho článku stojí 10 korun, sváření jednoho článku stojí 40 korun. Kolik za zhotovení řetězu nejméně zaplatíte?

[150 korun]

40. Body A, C a D jsou na jedné přímce v tomto pořadí (bod C leží mezi body A a D). Z bodu A vidíme body B a D pod úhlem 30° a z bodu C vidíme body B a D pod úhlem 70° . Jak velký je úhel ABC?

[40°]

41. Přirozené číslo nazveme šťastným, dá-li se rozložit na součet několika takových přirozených sčítanců, že součet jejich převrácených hodnot se rovná 1. Najděte šťastné číslo větší než 40 a menší než 50.

[49, $1 = 1/7 + 1/7 + 1/7 + 1/7 + 1/7 + 1/7 + 1/7$]

42. Anastázie ráda mlsá čokoládu. Během tohoto týdne snědla tabulku 30% čokolády, dvě tabulky 45% čokolády a tabulku 70% čokolády. Jak to tak bývá, tabulka je 100 g hmoty. Anastázii zajímá kolik gramů kakaa, co bylo v čokoládách, snědla.

[190g]

43. Jeden ze čtyř kluků Adam, Albert, Aleš nebo Alois propadá z matematiky.

Adam řekl: „Albert propadá.“

Albert řekl: „Alois propadá.“

Aleš řekl: „Já nepropadám.“

Alois řekl: „Albert lže.“ Jen jedna odpověď je pravdivá. Která odpověď je pravdivá a kdo propadá z matematiky?

[Alois řekl pravdu, Aleš propadá]

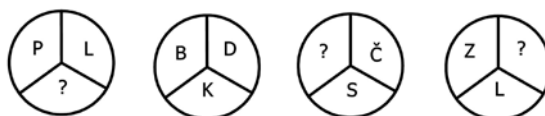
44. Tři čísla jsou v poměru 2:3:4. Jejich součet je 1125. Určete prostřední z nich.

[375]

45. Máme čtverec ABCD a rovnostranné trojúhelníky ABE a BCF, jejichž základny tvoří strany čtverce AB a BC. Jaká je velikost úhlu BEF? Najděte všechny možnosti.

[15, 45, 75 podle toho, jestli jsou trojúhelníky otočené dovnitř čtverce anebo ven]

46. Doplňte místo otazníků písmena.



[ů, č, ř]

47. Kamión má nosnost 4 t nákladu a váží 1 t. Prázdný jede rychlostí 80 km/h a plně naložený rychlostí 40 km/h (jeho rychlost se přímo úměrně snižuje se zvětšováním hmotnosti nákladu, tedy například, když veze tunový náklad, může jet rychlostí 70 km/h). Je třeba převézt 120 t nákladu z jednoho skladu do druhého vzdáleného 40 km. Uprostřed cesty je most s nosností 4 t. Při mostě je vozík s nosností 1 t, s použitím kterého je možné vyložit, převézt přes mostík a zase naložit část nákladu z kamiónu. Toto všechno trvá 31 minut. Jak nejrychleji dokáže kamión celý náklad převézt?

[52 hod – bude nakládat vždy 3 t]

48. Do sešitu jsem napsal prvních 10 prvočísel a vypočítal jsem jejich součin. Pak jsem našel všechna taková čísla, že jejich druhá mocnina dělí beze zbytku tento součin. Kolik je takových čísel a která to jsou?

[pouze číslo 1.]

49. První čerpadlo přečerpá 20 l za minutu, druhé o 25 % více a třetí o 20 % více než druhé. Za kolik minut naplní všechna tři čerpadla bazén tvaru kvádru o rozměrech dna 550 cm a 200 cm a výšce 1 m vodou, má-li být zaplněn z 30 %?

[44]

50. Najděte všechny body E uvnitř čtverce, pro které platí, že tři ze čtyř trojúhelníků, které mají základnu jednu ze stran čtverce a třetí vrchol v bodě E, mají při vrcholu E ostrý úhel. Řešení můžete znázornit graficky.

[ bílá plocha]