Attomat

21.05.2020

Vzorové riešenia

Kategórie 7, 8, 9, Sekunda, Tercia, Kvarta, Open

Slovenská verzia

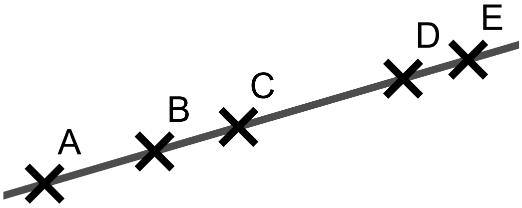
Úloha 01. Veselá úloha

Palo a Katka si vymysleli veselé čísla. Veselé číslo má iba párne cifry. Palo si napísal najmenšie dvojciferné veselé číslo a Katka si napísala najmenšie štvorciferné veselé číslo. Aký je súčet Palovho a Katkinho čísla?
Poznámka: Cifra 0 je párna.

Výsledok: 2020
Riešenie: Aby si Palo napísal nejaké dvojciferné číslo, muselo mať toto číslo na mieste desiatok inú cifru ako cifru 0. Zároveň hľadáme najmenšie také číslo, a tak muselo mať na mieste desiatok najmenšiu párnu cifru, ktorá je rôzna od nuly. A tou je cifra 2. Na miesto jednotiek už môžeme dať najmenšiu párnu cifru - 0. Palo si preto napísal číslo 20. Katkino číslo muselo tiež začínať cifrou 2, za ktorou museli nasledovať iba cifry 0. Katka si tak napísala číslo 2000. Súčet Palovho a Katkinho čísla je preto 20+2000=2020.

Úloha 02. Priama forma zábavy

Patrik si na priamku nakreslil 5 bodov v poradí A, B, C, D, E. Nakreslil ich tak, aby platilo |AC|=12 cm, |BD|=15 cm, |CE|=19 cm, |AD|=20 cm. Aká bola dĺžka úsečky AE v centimetroch?



Výsledok: 31
Riešenie: Bod C leží na úsečke AE, ktorej dĺžku máme vypočítať. Preto vieme napísať |AE|=|AC|+|CE|. Dĺžky úsečiek AC a CE ale vieme. Preto má úsečka AE dĺžku 12+19=31 centimetrov.

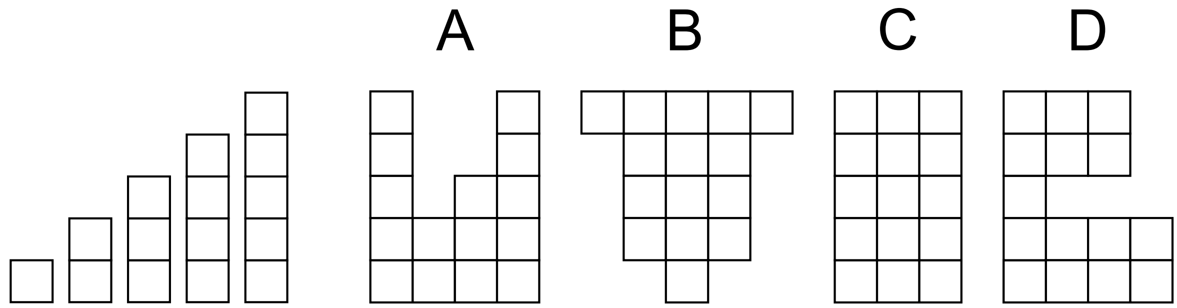
Úloha 03. Cesta taxíkom

Taxikári v Chicagu si pýtajú 3 doláre za prvú prejdenú míľu a potom 1 dolár za každú ďalšiu. Koľko najviac míľ môže Kubo prejsť taxíkom, ak má 10 dolárov a zo slušnosti chce nechať taxikárovi 2 doláre ako prepitné?

Výsledok: 6
Riešenie: Odčítajme od Kubových 10 dolárov 2 doláre, ktoré dá taxikárovi ako prepitné, a 3 doláre za prvú prejdenú míľu. Dostaneme tak, že Kubo má 10-2-3=5 dolárov na to, aby zaplatil za míle za jeden dolár. Za tieto peniaze dokáže prejsť 5 míľ. Spolu s prvou míľou za 3 doláre tak Kubo môže prejsť taxíkom 5+1=6 míľ.

Úloha 04. Vystrihovačka

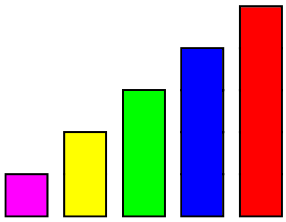
Jožko si vystrihol niekoľko pásikov, ktoré vidíš na obrázku vľavo. Teraz si z nich skladá rôzne útvary. Ktorý z útvarov na obrázkoch vpravo nemôže poskladať z týchto pásikov?



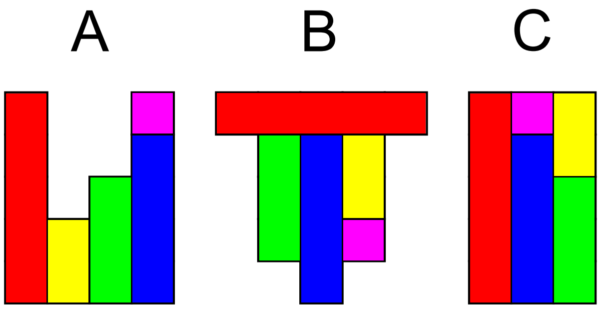
a) A *b) B* *c) C* *d) D*

Výsledok: d) D

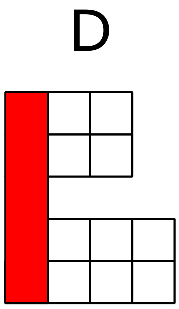
Riešenie: Aby bolo rozdelenie útvarov na jednotlivé pásiky lepšie vidno, tak si zafarbime pásiky tak ako na tomto obrázku:



Ľahko nájdeme spôsob, ako poskladať z pásikov útvary A, B a C. Napríklad takto:



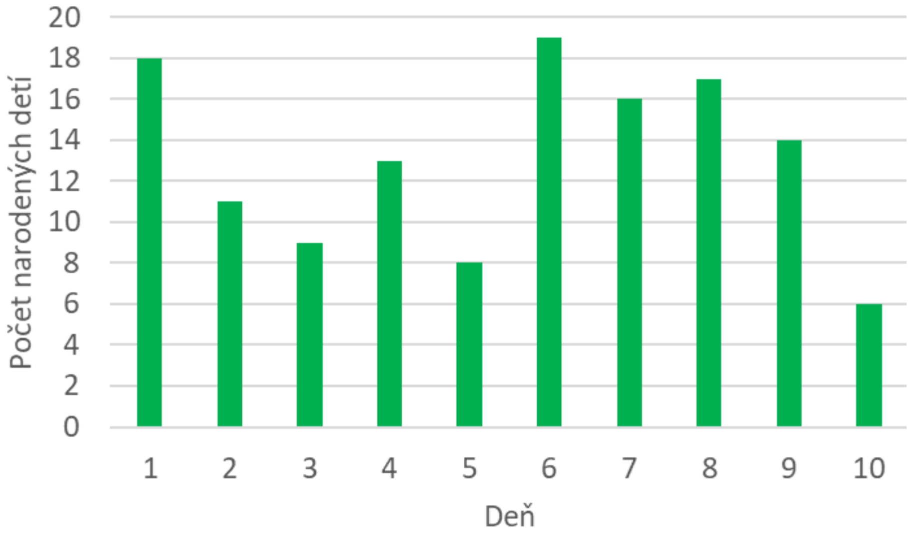
Útvar D ale z pásikov poskladať nevieme. Máme totiž len jednu možnosť, ako umiestniť najdlhší, červený pásik. Potom ale nebudeme mať kam umiestniť druhý najdlhší, modrý pásik.



Preto nevieme z pásikov poskladať iba útvar d) D.

Úloha 05. Nový život

Graf na obrázku ukazuje, koľko detí sa v jednom meste narodilo za prvých desať dní mesiaca máj. Dominika si zapamätala počet narodených detí v deň, kedy sa ich narodilo najviac. Katka si zas zapamätala počet narodených detí v deň, kedy sa ich narodilo najmenej. O koľko väčšie číslo si zapamätala Dominika?



Výsledok: 13
Riešenie: Z grafu ľahko zistíme, že najviac detí sa narodilo 6. mája, kedy sa ich narodilo 19. Podobne zistíme, že najmenej detí sa narodilo 10. mája, kedy sa ich narodilo iba 6. Dominika si tak zapamätala číslo 19 a Katka číslo 6. Dominika si preto zapamätala číslo, ktoré bolo o 19-6=13 väčšie.

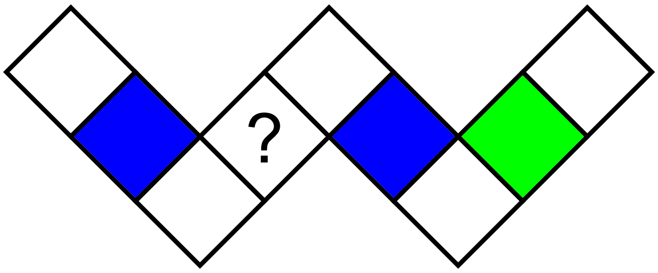
Úloha 06. Vidíme sa nabudúce

Rok 2020 je špeciálny. Prvé dvojčíslie tohto roku je rovnaké ako posledné dvojčíslie tohto roku. Koľko najmenej rokov si musíme počkať na ďalší taký rok (iný ako rok 2020), že jeho prvé dvojčíslie bude rovnaké ako jeho posledné dvojčíslie?

Výsledok: 101
Riešenie: Pre prvé dvojčíslie 20 máme iba jeden rok, ktorý má aj posledné dvojčíslie 20 - a to 2020. Preto sa prvé dvojčísle musí zmeniť. Najbližšie väčšie dvojčíslie, ktoré môžeme mať, je dvojčíslie 21. Pre prvé aj posledné dvojčíslie 21 máme rok 2121. Ten je tak najbližší rok, ktorý má rovnaké prvé a posledné dvojčíslie. Potrebujeme si naň počkať 2121-2020=101 rokov.

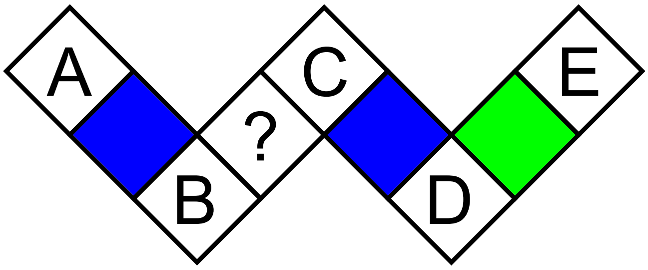
Úloha 07. **Farebné štvorčeky**

Laura si nakreslila niekoľko štvorčekov. Začala ich vyfarbovať červenou, modrou a zelenou farbou. Niektoré štvorčeky už vyfarbila tak, ako vidíš na obrázku. Zvyšné štvorčeky chce vyfarbiť tak, aby každá trojica štvorčekov, ktoré ležia v rade, obsahovala štvorček každej z týchto troch farieb. Akú farbu bude mať štvorček s otáznikom?

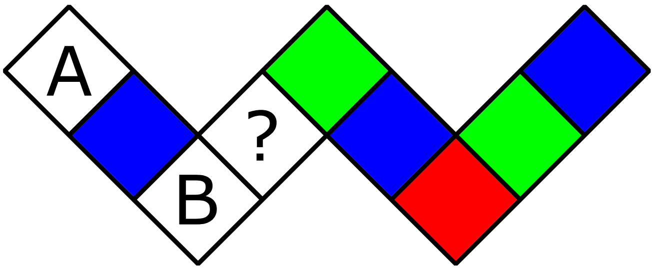


a) červenú *b) zelenú* *c) modrú* *d) nedá sa určiť*

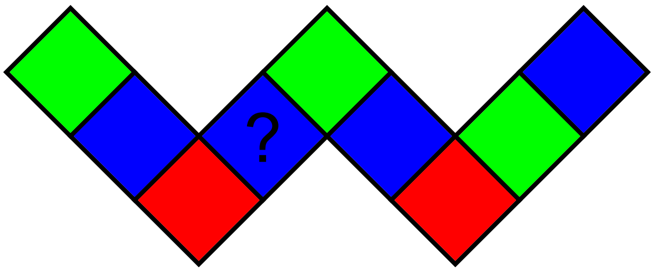
Výsledok: c) modrú
Riešenie: Označme si jednotlivé štvorčeky tak ako na tomto obrázku:



Pozrime sa teraz na štvorček označený písmenom D. Nachádza sa v rade so zeleným štvorčekom a aj v rade s modrým štvorčekom. Preto nemôže mať žiadnu z týchto farieb (ináč by v niektorom rade chýbala niektorá z farieb), a tak musí byť červený. Potom ľahko doplníme, že štvorček E musí byť modrý a štvorček C zelený. Dostaneme sa do takéhoto stavu:



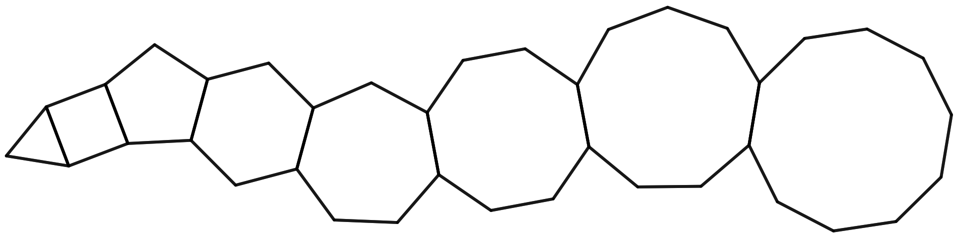
Teraz sa zamerajme na štvorček B. Nachádza sa v rade so zeleným štvorčekom aj v rade s modrým štvorčekom. Takže musí byť červený. Tým pádom už vieme jednoducho doplniť všetky ostatné štvorčeky:



To znamená, že štvorček označený otáznikom bude c) modrý.

Úloha 08. Množstvo strán

Tomáš sa učí kresliť pravidelné mnohouholníky. Nakreslil si rovnostranný trojuholník, k nemu prikreslil štvorec, k nemu pravidelný päťuholník, k nemu pravidelný šesťuholník a tak ďalej. Skončil tým, že k pravidelnému deväťuholníku prikreslil pravidelný desaťuholník. Dostal útvar ako na obrázku. Koľko strán mal tento útvar?



Výsledok: 38
Riešenie: Pozrime sa, koľko strán pridávame pripojením jedného mnohouholníka. Jednu stranu mnohouholníka a jednu stranu už vzniknutého útvaru musíme použiť na spojenie týchto dvoch útvarov. Ináč ale pridávame všetky ostatné strany mnohouholníka. Pridaním jedného mnohouholníka tak zvýšime počet strán výsledného útvaru o počet strán pridávaného mnohouholníka zmenšený o dva. Postupne tak pridávame 2, 3, 4, a tak ďalej až 8 strán. Začíname s trojuholníkom, ktorý má 3 strany, takže výsledný útvar bude mať 3+2+3+4+5+6+7+8=38 strán.

Úloha 09. Bežecká rozcvička

Ľubo chodieva behávať k stromoradiu, kde je vysadených dvanásť topoľov v jednom dlhom rade. Sú vysadené tak, že vzdialenosť medzi každými dvoma susednými topoľmi je rovnaká. Ľubovi trvá 45 sekúnd, kým zabehne od prvého topoľa k štvrtému. Koľko sekúnd mu trvá zabehnúť od prvého topoľa k poslednému?

Výsledok: 165
Riešenie: Keď Ľubo zabehne od prvého stromu k štvrtému, tak zabehne 3 úseky medzi jednotlivými stromami. Zabehnúť jeden taký úsek mu preto trvá 45:3=15 sekúnd. Na to, aby zabehol od prvého stromu k dvanástemu, musí zabehnúť 11 takýchto úsekov. To mu bude trvať 11·15=165 sekúnd.

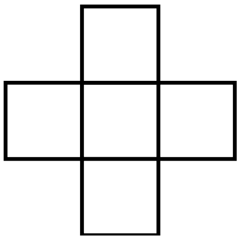
Úloha 10. Advent

Jožko robil adventnú ozdobu. Zobral červený papier a päťkrát ho preložil na polovicu. Takto poskladaný papier potom v strede prepichol a papier rozložil. Koľko dier na ňom bolo?

Výsledok: 32
Riešenie: Zakaždým, keď Jožko preloží papier, tak sa počet vrstiev papiera zdvojnásobí. Na začiatku má papier iba jednu vrstvu. Po prvom preložení ich bude 2·1=2. Po druhom preložení bude mať papier 2·2=4 vrstvy, po treťom ich bude 2·4=8, po štvrtom 2·8=16 a napokon po piatom preložení bude mať papier 2·16=32 vrstiev. Keď takto poskladaný papier Jožko prepichne, tak prepichne každú vrstvu práve raz. Na papieri tak vznikne presne toľko dier, koľko bolo vrstiev po preložení, čiže 32.

Úloha 11. Súčtový kríž

Martin vpísal do každého štvorčeka na obrázku čísla 1, 2, 3, 4, 5, každé práve raz. Súčet troch čísel v strednom riadku bol rovnaký ako súčet troch čísel v strednom stĺpci. Aký najväčší mohol tento súčet byť?



Výsledok: 10
Riešenie: Číslo, ktoré sa nachádza v políčku v strede, sa započítava do oboch súčtov. Keď chceme, aby boli oba súčty čo najväčšie, chceme, aby sa do oboch súčtov započítavalo to najväčšie číslo. Ním je číslo 5, ktoré preto umiestnime do stredného políčka. Zvyšné čísla musíme umiestniť tak, aby boli oba súčty rovnaké. Preto potrebujeme čísla 1, 2, 3 a 4 rozdeliť na dve dvojice s rovnakým súčtom. To sa jednoducho rozdelí na 1+4 a 2+3. Každá z dvojíc bude súčasťou jedného zo súčtov. Hľadaný súčet preto bude 1+4+5=2+3+5=10.

Úloha 12. Pravdovravné pondelky

Dominika sa rozhodla, že v pondelok, štvrtok a sobotu bude hovoriť iba pravdu. Ostatné dni v týždni bude iba klamať. Jedného dňa povedala: „Zajtra budem hovoriť pravdu.“ V ktorý deň v týždni to povedala?

Výsledok: utorok
Riešenie: Všimnime si, čo o Dominike hovorí, že povedala „Zajtra budem hovoriť pravdu“. Ak v ten deň hovorí pravdu, tak aj nasledujúci deň hovorí pravdu. Ak v ten deň klame, tak klame aj v nasledujúcom dni. Túto vetu tak môže povedať iba vtedy, ak má dva po sebe idúce dni, počas ktorých buď v oboch hovorí pravdu, alebo v oboch klame. Takými dňami sú ale u Dominiky iba utorok a streda, počas ktorých klame. Dominika preto mohla túto vetu povedať jedine v utorok.

Úloha 13. Hmyzožrút

Fedor sa učil sčitovať. Napísal si úlohu na sčitovanie a správne ju vypočítal. Vtom mu ale do izby vošiel jeho mladší brat a každú cifru nahradil nejakým písmenkom. Rovnaké cifry nahradil rovnakými písmenkami, rôzne cifry rôznymi písmenkami. Keď sa na to Fedor pozrel, uvidel to, čo vidíš na obrázku. Chcel dostať svoju pôvodnú úlohu, ale už si ju nepamätal. Vedel, že písmeno J zastupuje cifru 7. Taktiež si pamätal, že písmeno M zastupuje nejakú párnu cifru. Akú cifru zastupuje písmeno E?

$$\begin{array}{r} \mathrm{J\,E\,M} \\ +\ \mathrm{J\,E\,M} \\ \hline \mathrm{H\,M\,Y\,Z} \end{array}$$

Výsledok: 3

Riešenie: Napíšme si do úlohy cifru 7 namiesto písmena J:

$$
\begin{array}{r}
7\ E\ M \\
+\ 7\ E\ M \\
\hline
H\ M\ Y\ Z
\end{array}
$$

Hneď vidíme, že písmeno M môže zastupovať buď cifru 4, alebo cifru 5 - podľa toho, či v predchádzajúcom sčitovaní došlo k prechodu cez desiatku. Lenže M má zastupovať nejakú párnu cifru, takže to musí byť cifra 4. Teraz ľahko doplníme, že písmeno H zastupuje cifru 1 a písmeno Z cifru 4+4=8. Napíšme si tieto informácie do Fedorovej úlohy:

$$
\begin{array}{r}
7\ E\ 4 \\
+\ 7\ E\ 4 \\
\hline
1\ 4\ Y\ 8
\end{array}
$$

Zostáva nám posledná časť súčtu. V nej nemáme žiadnu desiatku prenesenú z predošlého sčítania a ani nemáme preniesť desiatku do ďalšieho sčítania. Súčet E+E preto musí byť menší ako 10, čo znamená, že E musí byť menšie ako 5. Máme tak 5 možností, čo môže byť E - 0, 1, 2, 3 a 4. Cifry 1 a 4 môžeme vylúčiť, pretože tie už sú použité. Ďalej nemôžeme použiť cifru 0, lebo by E a Y zastupovali rovnaké cifry, čo nemôžu. Taktiež nemôžeme namiesto E použiť cifru 2, pretože by Y muselo byť 4, čo už je použité. Jedinou zostávajúcou možnosťou je zvoliť za E cifru 3 a dostať takýto súčet:

$$
\begin{array}{r}
7\ 3\ 4 \\
+\ 7\ 3\ 4 \\
\hline
1\ 4\ 6\ 8
\end{array}
$$

To znamená, že písmeno E zastupuje cifru 3.

Úloha 14. Nudná škola

Kubo sa na videoprednáškach nudil, a tak si na papier vypísal všetky delitele čísla 72. Potom si červenou podčiarkol všetky prvočísla a modrou všetky násobky čísla 3. Aký bol súčet všetkých čísel, ktoré neboli podčiarknuté žiadnou z farieb?

<u>Výsledok:</u> 13
<u>Riešenie:</u> Vypíšme si všetky delitele čísla 72. Nimi sú 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36 a 72. Kubo podčiarkne červenou čísla 2 a 3. Modrou zas podčiarkne čísla 3, 6, 9, 12, 18, 24, 36 a 72. Nepodčiarknuté tak zostanú iba čísla 1, 4 a 8. Súčet čísel, ktoré neboli podčiarknutou žiadnou z farieb, je preto 1+4+8=13.

Úloha 15. Digitálny súčet

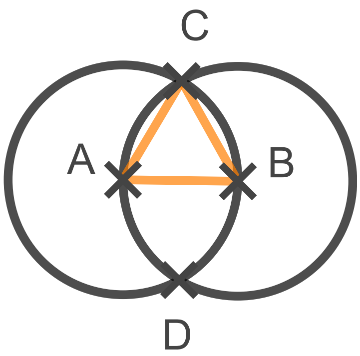
Erik pozoruje svoje digitálne hodinky, ktoré ukazujú čas od 00:00 do 23:59. Koľkokrát za deň nastane situácia, že súčet cifier, ktoré hodiny ukazujú, je 23?

<u>Výsledok:</u> 4
<u>Riešenie:</u> Zistime najprv, aký je najväčší súčet cifier, ktorý môže na hodinách nastať. Na mieste hodín môžeme mať niektoré z čísel 0 až 23. Najväčší súčet cifier na tomto mieste je preto 1+9=10. Na mieste minút môžeme zas mať niektoré z čísel 0 až 59, čo dáva najväčší súčet cifier 5+9=14. Najväčší súčet cifier, ktorý v priebehu dňa nastane je tak 10+14=24. To je o jedna viac ako súčet, na ktorý sa nás pýta zadanie. Takýto súčet sa preto dosiahne buď tým, že zmenšíme súčet cifier na mieste hodín o 1, alebo tým, že zmenšíme súčet cifier na mieste minút o 1.
Ak zmenšíme súčet cifier na mieste hodín, bude tento súčet 10-1=9. To vieme dosiahnuť iba dvomi spôsobmi - ako 09 a ako 18. Dostávame tak dva vyhovujúce časy 09:59 a 18:59.
Ak zmenšíme súčet na mieste minút na 14-1=13, tak znova budeme mať iba dve možnosti - 49 a 58. Tým získame ďalšie dva vyhovujúce časy 19:49 a 19:58.
Vyhovujú teda iba časy 09:59, 18:59, 19:49 a 19:58, takže daná situácia nastane 4-krát za deň.

Úloha 16. Dve kružnice

Peťo si nakreslil na papier dve kružnice so stredmi v bodoch A a B. Bod B ležal na kružnici so stredom v bode A a bod A ležal na kružnici so stredom v bode B. Body, v ktorých sa tieto dve kružnice pretínali, nazval C a D. Akú veľkosť mal uhol ACB v stupňoch?

<u>Výsledok:</u> 60
<u>Riešenie:</u> Nakreslime si obrázok podľa zadania.



Bod B leží na kružnici so stredom A, takže úsečka AB tvorí polomer tejto kružnice. Zároveň leží bod A na kružnici so stredom v bode B, takže úsečka AB tvorí polomer aj tejto kružnice. To znamená, že polomery oboch kružníc sú rovnaké a majú veľkosť |AB|. Keď sa teraz pozrieme na trojuholník ABC, tak zistíme, že všetky jeho tri strany sú rovnako dlhé - dve z nich sú totiž tvorené polomermi jednotlivých kružníc (ktoré majú rovnakú dĺžku ako úsečka AB) a tretia z nich je samotná strana AB. Preto je trojuholník ABC rovnostranný. Všetky uhly rovnostranného trojuholníka ale majú veľkosť 60°, a tak má aj uhol ACB veľkosť 60°.

Úloha 17. Plot twist

Marcel a Sabinka natierajú plot. Ak by Sabinka natierala 18 dní, Marcel by potreboval ešte 9 dní na to, aby natieranie dokončil. Sabinka ale natierala iba 6 dní, a tak Marcel potreboval 13 dní na dokončenie natierania. Za koľko dní by Sabinka natrela plot, ak by ho natierala sama?

Výsledok: 45
Riešenie: Tým, že Sabinka natierala plot o 18-6=12 dní menej, tak pridala Marcelovi 13-9=4 dni natierania. To znamená, že to, čo Sabinka natrie za 12 dní, natrie Marcel za 4 dni. Po predelení štyrmi máme, že to, čo natrie Sabinka za 3 dni, natrie Marcel za 1 deň. Ak by Sabinka natierala 18 dní, tak by jej zostávalo ešte 9 dní Marcelovej práce, ktorú ona spraví za 3·9=27 dní. Spolu tak Sabinka potrebuje 18+27=45 dní na to, aby plot natrela sama.

Úloha 18. Attomat?

Lucka v škole písala test, v ktorom mala odpovedať na 20 otázok. Za správnu odpoveď dostala 5 bodov a za nesprávnu odpoveď 0 bodov. Ak sa ale rozhodla na otázku neodpovedať, dostala za ňu 1 bod. Lucka zistila, aké je najmenšie prirodzené číslo, ktoré označuje počet bodov, ktorý sa v tomto teste nedá dosiahnuť. Akú hodnotu malo toto číslo?

Výsledok: 89
Riešenie: Všimnime si, že všetky počty bodov menšie ako 85 vieme pomerne ľahko poskladať z počtov bodov, ktoré môžeme dostať. Stačí, aby sme dostali päť bodov 0 až 16-krát a jeden bod 0 až 4-krát. Zvyšné otázky nech sú za nula bodov. Napríklad 54 bodov by sme dostali pomocou 10 otázok za päť bodov, 4 otázok za jeden bod a 6 otázok za nula bodov. Taktiež vieme ľahko poskladať počty bodov 85 až 88 – stačí použiť 17-krát úlohu za päť bodov a 0 až 3-krát úlohu za jeden bod. 89 bodov ale dostať nevieme. Potrebujeme na to totiž aspoň 4-krát dostať jeden bod. Ak dostaneme 4-krát jeden bod, tak potrebujeme dostať 17-krát päť bodov. Zjavne sa neoplatí použiť menej úloh za päť bodov a viac úloh za jeden bod. Takže 89 bodov naozaj nevieme dosiahnuť. Takže číslo, ktoré Lucka zistila, bolo 89.

Úloha 19. Najbližší k všetkým

Majo si na číselnej osi vyznačil 11 bodov. Vyznačil si body, ktoré označovali čísla 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 a 1024. Teraz je zvedavý, ktorý bod na číselnej osi má najmenší súčet vzdialeností od týchto 11 bodov. Aké číslo má tento bod?

Výsledok: 32
Riešenie: Pozerajme sa, čo sa deje so súčtom vzdialeností, keď sa pohybujeme po číselnej osi. Ak máme napravo viac vyznačených bodov ako naľavo, tak vieme súčet vzdialeností znížiť tým, že sa posunieme doprava. To preto, lebo všetky vzdialenosti sa zmenia o tú istú hodnotu. Ale tých, ktoré sa zmenšia (tých od bodov napravo), bude viac. Takže najmenší súčet vzdialeností určite nebude v takom bode, ktorý má napravo viac vyznačených bodov ako naľavo. Podobne ale môžeme zdvôvodniť, že to nebude v takom bode, ktorý má naľavo viac vyznačených bodov ako napravo. Najmenší súčet vzdialeností od vyznačených bodov tak musí byť v takom bode, ktorý má naľavo od seba rovnako veľa vyznačených bodov ako napravo od seba. Keďže je nepárne veľa vyznačených bodov, tak toto môže nastať iba v niektorom z týchto bodov. Nastane to v tom vyznačnom bode, ktorý má naľavo od seba 5 bodov a aj napravo od seba 5 bodov. Takým bodom je bod s číslom 32. Takže bod, v ktorom bude súčet vzdialeností najmenší, má číslo 32.

Úloha 20. Nepomýliteľné kódy

V obchode je každý druh pečiva zakódovaný 7-miestnym kódom tvoreným z písmen A a B. Každé dva kódy sa líšia na aspoň troch miestach. Napríklad kódy ABBBABA a AAABAAB sa líšia na štyroch miestach (druhom, treťom, šiestom a siedmom). Koľko najviac druhov pečiva môžu mať v obchode?

Výsledok: 16
Riešenie: Po chvíli hľadania môžeme nájsť týchto 16 kódov, ktoré spĺňajú podmienky zo zadania:

AAAAAAA	BBBBBBB
BBABAAA	AABABBB
ABBABAA	BAABABB
AABBABA	BBAABAB
AAABBAB	BBBAABA
BAAABBA	ABBBAAB
ABAAABB	BABBBAA
BABAAAB	ABABBBA

Ďalej ukážeme, že viac kódov dostať nemôžeme. Predpokladajme, že sme vybrali nejaké kódy, ktoré chceme použiť na označenie pečiva. Každý vybratý kód si napíšme na vrch samostatného papiera a vypíšme si podeň kódy, ktoré sa od neho líšia na presne jednom mieste. Všimnime si, že žiadny kód nemôže byť na viac ako jednom papieri. Pozrime sa totiž, čo by sa stalo, ak by takýto spoločný kód existoval. Potom by sme vedeli prejsť jednou zmenou z kódu na vrchu jedného papiera na tento spoločný kód a z neho jednou zmenou na kód na vrchu iného papiera. Čiže by sme prechádzali medzi kódmi na vrchoch papiera dvomi zmenami, no zadanie nám hovorí, že máme na to použiť aspoň tri zmeny.
Vieme už, že z každého papiera môžeme použiť najviac jeden kód, zostáva nám ešte zistiť, na koľko najviac papierov vieme napísať všetky kódy. Všetkých kódov je $2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2=128$, pretože sa na každom mieste môžeme rozhodnúť, či použijeme znak A alebo B. Avšak na každom papieri máme 8 kódov - jeden na vrchu a pod ním sedem takých, ktoré z neho vznikli jednou zmenou. Teda ak by aj bol každý kód na presne jednom papieri, použili by sme najviac $128:8=16$ papierov. Kódy teda vieme rozdeliť na najviac 16 papierov, čiže na označenie pečiva môžeme použiť najviac 16 kódov. Na začiatku sa nám podarilo nájsť 16 vyhovujúcich kódov a teraz už vieme, že ich viac nemôže existovať. Máme teda najviac 16 kódov, ktoré môžu byť použité na označenie pečiva, a teda najviac 16 druhov pečiva.