

Máš problém?!

3.5.2024

Úroveň A

Problém A1:

Stavbár Jano má na ruke klasické ručičkové hodinky. Koľkokrát sa na ich ciferníku vyskytuje číslica 1?

Výsledok: 5

Problém A2:

Stavbári sa cez prestávku hrali s hracími kockami a nechtiac sa im podarilo dve zlepíť dokopy. Všimli si, že obe steny, ktoré k sebe prilepili, mali na sebe 4 bodky. Aký je počet bodiek na povrchu tohto zlepeného objektu?

Výsledok: 34

Problém A3:

Na stavbe majú stavbári očíslované odevy číslami od 1 po 100. Koľko z odevov má na sebe číslo väčšie ako 10, ale zároveň menšie ako 20?

Výsledok: 9

Problém A4:

Stavbári si všimli, že rok 1717 obsahuje iba dve rôzne číslice, ktoré sa v ňom pravidelne striedajú. Rok 2020 má rovnakú vlastnosť. Po koľkých rokoch od roku 2020 prvýkrát opäť nastane táto situácia?

Výsledok: 101

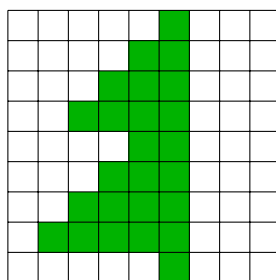
Problém A5:

Do práce ráno prišlo 15 stavbárov s prilbami desiatich rôznych farieb. Sedem z nich na obed odišlo. Koľko najviac rôznych farieb mohli mať prilby zostávajúcich stavbárov?

Výsledok: 8

Problém A6:

Plán dvora, ktorý mali stavbári obostavať múrom, mal tvar ako na obrázku. Aký je jeho obvod, ak strana jedného štvorčeka je dlhá 1?



Výsledok: 32

Problém A7:

Príjazdová cesta, ktorú stavbári stavajú, má tvar úsečky AD , na ktorej ležia body B a C tak, že bod B je bližšie k bodu A . Aká dlhá je úsečka BC , ak úsečka AD je dlhá 20 cm, úsečka AC je dlhá 12 cm a úsečka BD je dlhá 15 cm?

Výsledok: 7

Problém A8:

Stavbári dostali od šéfa logickú úlohu. Mali zistiť, aké najväčšie číslo môžu dostať umiestnením znamienok plus, mínus a krát medzi nasledujúce čísla. Aké číslo dostali?

4	?	5	?	0	?	7
---	---	---	---	---	---	---

Výsledok: 27

Úroveň B

Problém B1:

Na doske bolo napísané číslo 987654321. Stavbári rozrezali dosku na 4 časti, čím dostali 4 čísla. Aký mohol byť najmenší súčet týchto čísel?

Výsledok: 549

Problém B2:

Stavbári sa počas poobednej pauzy rozhodli, že zorganizujú preteky v behu. Aby to bolo jednoduchšie na vyhodnotenie, každý z nich na štarte dostal poradové číslo. Stavbár 1 dobehol ďaleko pred stavbárom 2, stavbár 3 tesne pred stavbárom 4, stavbár 1 hneď za stavbárom 5, stavbár 6 dobehol dve miesta pred stavbárom 7, stavbár 8 tesne za stavbárom 6, stavbár 7 tesne pred stavbárom 2 a stavbár 3 dobehol dve miesta za stavbárom 5. Aké bolo celkové poradie od prvého po posledného? (Výsledok uveďte v tvare číselného radu, napr. 12345678.)

Výsledok: 51346872

Problém B3:

Pre stavbárov varia guláš v hrncoch a kotloch. V pondelok uvarili 25 hrncov a 10 kotlov. V utorok uvarili 15 hrncov a 13 kotlov. V stredu uvarili 20 hrncov a vo štvrtok 30 kotlov. Pritom v pondelok a v utorok uvarili rovnaké množstvo gulášu. Kolkokrát viac gulášu uvarili vo štvrtok ako v stredu?

Výsledok: 5

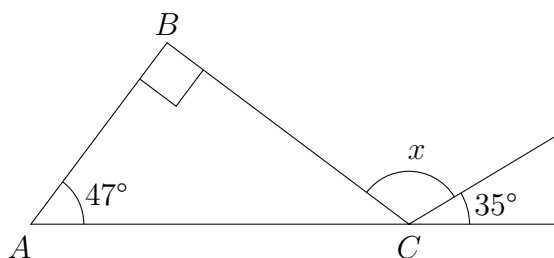
Problém B4:

Na dvojdňovej stavbe robili stavbári v osemčlenných skupinkách. Prvý deň sa rozdelili tak, ako chceli, avšak druhý deň ich šéf rozdelil tak, aby nikto nebol v skupine s niekým, s kým bol v skupine deň pred tým. Koľko najmenej stavbárov muselo byť na stavbe, aby ich tak šéf vedel rozdeliť?

Výsledok: 64

Problém B5:

Kachle majú tvar trojuholníka ABC . Vypočítajte veľkosť uhla, ktorý je označený písmenom x , v stupňoch, ak uhol ABC je pravý.



Výsledok: 102

Problém B6:

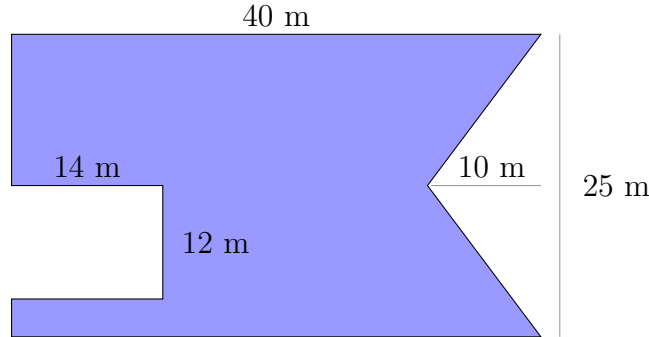
Okno na dome malo tvar trojuholníka. Dve z jeho strán mali dĺžku 6,3 m a 1,8 m. Vypočítajte súčet všetkých rôznych celočíselných dĺžok v metroch, ktoré mohla mať jeho tretia strana.

Výsledok: 26

Úroveň C

Problém C1:

Stavbári obkladali kúpeľňu. Vypočítajte obsah podlahy kúpeľne v metroch štvorcových, ak má kúpeľňa tvar ako na obrázku.



Výsledok: 707

Problém C2:

Stavbári majú vrecia s cementom v sklade očíslované zaradom prirodzenými číslami 1, 2, 3, 4, ... Keď sa stavbár Peťo na tieto vrecia pozrel, uvidel dokopy rad cifier 123456789101112... Aká cifra je v tomto rade na 100. mieste?

Výsledok: 5

Problém C3:

Pri stavbe bolo potrebné rozrezať plechový plát s rozmermi 6×7 na niekoľko štvorcov s celočíselnými dĺžkami strán. Na koľko najmenej štvorcov vedia stavbári tento plát rozrezať (tak, aby im nič nezvyšilo)?

Výsledok: 5

Problém C4:

Na stavbe pracujú stavbári, z ktorých každý buď vždy klame, alebo vždy hovorí pravdu. Architekt sa opýtal štyroch stavbárov, aký je dnes deň. Zazneli odpovede:

- „Dnes je piatok.“
- „Predvčerom bol štvrtok.“
- „Včera bola streda.“
- „Zajtra bude nedeľa.“

Ak by architekt vedel, koľkí z nich klamali, už by vedel zistiť, aký je deň. Na základe tejto informácie určte, aký je dnes deň.

Výsledok: sobota

Úroveň D

Problém D1:

Stavbár Ferko si myslí také dvojciferné číslo, že ak ho napíšeme dvakrát za sebou, výsledné číslo bude deliteľné deviatimi. Ak ho napíšeme trikrát za sebou, výsledné číslo bude deliteľné ôsmimi. Aké dvojciferné číslo si Ferko myslí?

Výsledok: 72

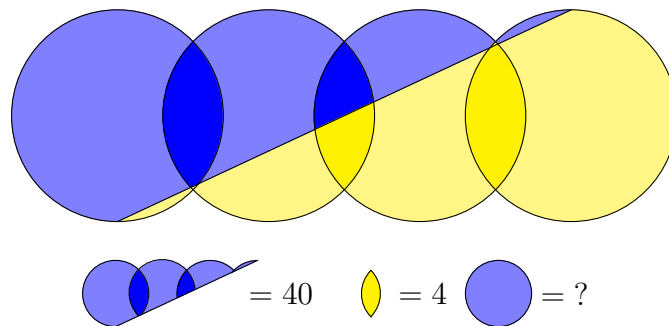
Problém D2:

Stavbári označili dom najväčším číslom menším než 3000, ktoré sa dá vyjadriť súčtom dvoch po sebe idúcich čísel, aj súčtom troch po sebe idúcich čísel a zároveň aj súčtom piatich po sebe idúcich čísel. Akým číslom stavbári označili dom?

Výsledok: 2985

Problém D3:

Bazén, ktorý stavbári stavali, mal tvar štyroch kruhov ako na obrázku. Aký je obsah jedného kruhu?



Výsledok: 23

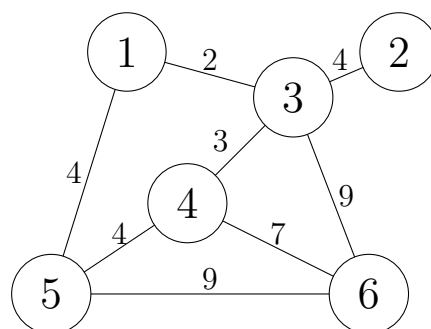
Problém D4:

Stavbárske mestá Azbestovo, Betónové, Cementnice, Doskovce, Elektrovce a Fasádovo spájajú diaľnice, pričom pri každej je napísané, ako dlho v minútach trvá cesta po nej. Niekoľko však mená miest na mape preznačil číslami nasledovne:

Vieme však tieto informácie:

- Medzi Doskovcami a Fasádovom nevedie priama cesta.
- Medzi každými dvoma z miest Azbestovo, Fasádovo a Elektrovce vedie priame diaľničné spojenie.
- Najkratšia cesta z Cementníc do Fasádova trvá sedem minút.
- Každá cesta z Azbestova do Cementníc prechádza cez minimálne ďalšie dve mestá.

Kolko minút trvá najkratšia cesta z Betónového do Elektroviec?



Výsledok: 9

Úroveň E

Problém E1:

Keď išli stavbári búrať stenu stanice, všimli si na nej zaujímavú úlohu, ktorá znela takto:

$$\overline{IDE} + \overline{VLAĀ} + \overline{AKO} = \overline{DRAĀ}$$

Kolko je \overline{KRAVA} , ak \overline{AK} je 42? (Pozn.: Číslo, ktoré značíme ako \overline{ABC} , je trojciferné číslo, ktoré má na mieste stoviek cifru A, na mieste desiatok cifru B a na mieste jednotiek cifru C, cifry označené rôznymi písmenami sú rôzne.)

Výsledok: 23464

Problém E2:

Na stavbe je 11 vedier s kameňmi položených vedľa seba. V ktorýchkoľvek troch susediacich vedrách je spolu presne 99 kameňov. Ak je spolu vo všetkých vedrách 381 kameňov, kolko kameňov je v deviatom vedre zľava?

Výsledok: 15

Úroveň F

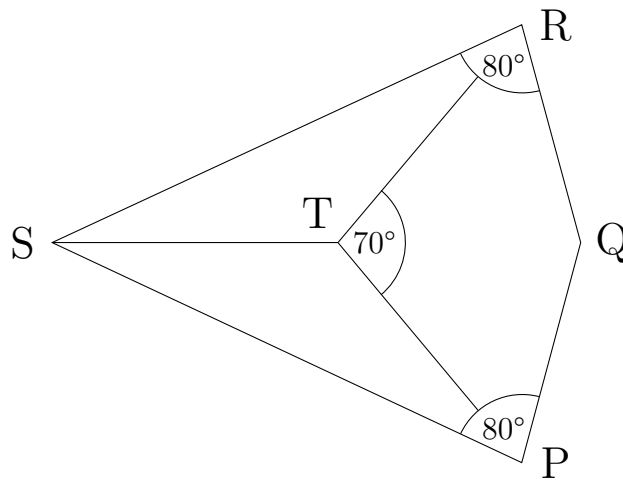
Problém F1:

Architekt má v kancelárii trezor s plánmi domu, od ktorého zabudol heslo. Vie však, že toto heslo je štvorciferné číslo končiace cifrou 9, ktoré je zároveň deliteľné každou svojou cifrou. Nájdite súčet všetkých možných hesiel.

Výsledok: 11457

Problém F2:

Zrkadlo, ktoré montovali stavbári, malo tvar pravidelného n -uholníka. Časť zrkadla sa odlomila a je zobrazená na obrázku, pričom PQ a QR sú strany pôvodného n -uholníka a platí $|PT| = |ST| = |RT|$. Koľko vrcholov mal pôvodný n -uholník?



Výsledok: 24