

Úlohy

Úloha 1:

Peťko si do kancelárie kúpil novú rastlinu. Janka o nej povedala, že je to červená ruža. Timka o nej povedala, že je to ružový muškát. Mirka o nej povedala, že je to červená orchidea. Každá povedala správne buď farbu, alebo druh kvetiny. Akú kvetinu si Peťko kúpil?

Úloha 2:

Promotér Spišo každý pracovný deň spí 8 hodín a cez víkendy 10 hodín. Od pondelka do piatku je vždy 5 hodín denne v práci. Každý deň hrá s kamarátmi 6 hodín Minecraft. Na to, aby sa pripravil na pondelňajšiu poradu, potrebuje prečítať 8 kapitol z knihy. Prečítať jednu kapitolu mu trvá 3 hodiny. Koľko hodín voľného času mu ostane tento týždeň?

Úloha 3:

Večierku sa zúčastnili zamestnanci dvoch firiem KER a STROM. Na začiatku si každý zúčastnený podal ruku so všetkými ľuďmi z druhej firmy. Koľko ľudí bolo na večierku z firmy KER, ak podaní bolo dokopy 12, na večierku bol párny počet hostí a viac ľudí prišlo z firmy KER?

Úloha 4:

Každý zamestnanec firmy má vlastné šesťciferné identifikačné číslo. Vrátnika zaujímalo, aké sú posledné dve cifry súčinu všetkých identifikačných čísel zamestnancov od 123456 po 123465 (vrátane), ktorých akurát videl sa flákať pri automatoch.

Úloha 5:

Dvere na chodbe vo firme KER sú očíslované kladnými celými číslami. Nájdite všetky dvojice kladných celých čísel, pre ktoré platí, že súčet ich súčinu a väčšieho z ich podielov sa rovná 10.

Úloha 6:

Desať zamestnancov firmy KER hádzalo šípky na terč počas obednej prestávky. Po treťom kole zistili, že najvyšší z nich má 85 bodov, druhý najvyšší o 20 bodov menej. Tretí najvyšší má aritmetický priemer bodov dvoch vyšších kolegov, štvrtý najvyšší má aritmetický priemer troch vyšších kolegov, a tak ďalej. Koľko bodov získal najnižší hráč a koľko získali všetci dohromady?

Úloha 7:

Dano počas prestávky v práci rád hrá kocky. Raz si 12 kockami hodil v súčte číslo, ktoré má všetky cifry rovnaké. Ak by hodil číslo o jedna menšie, bolo by toto číslo deliteľné prvočíslom p . Ak by hodil číslo o dva menšie, tak by bolo deliteľné prvočíslom $p - 2$. Aké číslo hodil Dano?

Úloha 8:

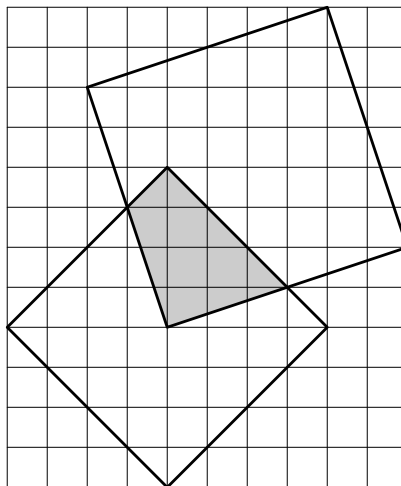
Logo firmy je štvorholník umiestnený do kružnice o polomere 10 tak, že jeden z jeho vrcholov leží v strede kružnice a ostatné vrcholy ležia na kružnici. Strany tohto štvorholníka sú v pomere 5 : 5 : 6 : 8. Aký má tento štvorholník obvod?

Úloha 9:

Skladník Dano má v sklade 8 rebríkov označených číslami 1 až 8. Sú opreté o stenu v rade vedľa seba v nejakom poradí a on ich chce uložiť tak, aby boli zľava doprava v poradí 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Prekladá rebríky tak, že jeden vytiahne a umiestni ho buď medzi dva rebríky, alebo na niektorý kraj. Koľko najmenej presunutí stačí Danovi na to, aby uložil rebríky do správneho poradia, nech boli predtým poukladané akokoľvek?

Úloha 10:

Vo firme sú zvláštne umiestnené 2 kancelárie v tvare štvorca, ktoré majú spoločný priestor. Zisti obsah ich spoločnej časti.



Úloha 11:

Pre každé výrobné číslo ergonomického rebríka platí, že počnúc jeho tretou číslicou zľava, je každá jeho číslica súčtom všetkých číslic, ležiacich naľavo od nej. Koľko je všetkých takýchto štvorciferných čísel?

Úloha 12:

Dĺžka ergonomického rebríka je trojciferné číslo, v ktorom sa každé dve susedné cifry líšia o 3. Koľko rôznych dĺžok ergonomických rebríkov existuje?

Úloha 13:

Na stole je poznámkový blok v tvare štvorca $PQRS$ so stranou 10 cm. Bod T sa nachádza vo vnútri štvorca a platí, že veľkosť uhla SPT je 75 stupňov a veľkosť uhla TSP je 30 stupňov. Aká je dĺžka TR ?

Úloha 14:

Zamestnanci z oddelenia predaja sa vybrali na túru a zabalili si jedlo na 10 dní. Po dvoch dňoch sa však sekretárka Kristín a asistentka predaja Janka zranili a nemohli ďalej pokračovať. Zvyšným potom zostalo jedlo ešte na ďalších 12 dní. Koľko zamestnancov došlo do cieľa, ak vieme, že každý zamestnanec zje rovnako veľa?

Úloha 15:

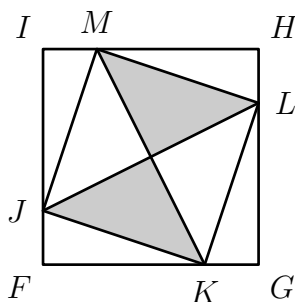
Do počítača v kancelárii manažéra Peťa vložíme kladné celé číslo. Ak je párne, počítač ho vydolí dvomi, ak je nepárne, počítač ho vynásobí tromi a pripočíta 1. Ak je výsledok 1, počítač sa zastaví, inak celý postup zopakuje. Ktoré čísla sme mohli vložiť do počítača, ak sa zastavil presne po deviatich krokoch?

Úloha 16:

Peťo si nepamätá kód od trezoru, ale vie, že je to štvorciferné číslo s ciferným súčinom 210. Koľko existuje takých kódov?

Úloha 17:

Grafik Jano navrhol nové logo firmy tvaru štvorca $FGHI$, ktorý má obsah 80. Body J , K , L , M ležia na stranách štvorca tak, že $|FK| = |GL| = |HM| = |IJ|$ a $|FK| = 3|KG|$. Aký je obsah sivej plochy?



Úloha 18:

O 10 rokov bude súčin vekov asistentky predaja Janky a sekretárky Kristín o 400 väčší ako je teraz. Aký je momentálne súčet ich vekov?

Úloha 19:

Peťo sa v práci nudil a napísal si na papier svoje obľúbené dvojciferné číslo. Potom napísal toto číslo s prehodenými ciframi. Tieto dve čísla vynásobil a dostal 1300. Aký je súčet týchto čísel?

Úloha 20:

Keď sa účtovník Michal z domu pozrel na firmu, videl poštu naľavo pod uhlom 45° . Na mape zistil, že pošta je od jeho domu vzdialená rovnako, ako od firmy. Ráno vyrazili Michal a jeho brat Martin z ich domu priamo do firmy, ale v polovici cesty sa Michal odpojil a išiel priamo na poštu. Aký je rozdiel vzdialeností, ktoré prešli Michal a Martin, ak vieme, že Martin prešiel 10 kilometrov?

Úloha 21:

V kuchynke na stole je položená kocka cukru s hranou 16 cm. Na nej je zvrchu položená druhá, menšia kocka tak, že nepretŕča cez žiadnu hranu väčšej kocky. Zistíte, akú dlhú hranu má menšia kocka, ak vieme, že nezakrytý povrch oboch kociek je rovnako veľký ako povrch väčšej kocky.

Spodná stena väčšej kocky je zakrytá stolom.

Úloha 22:

Asistentke predaja Janke sa nepáčila cena jedného z rebríkov, tak sa rozhodla urobiť zľavu a v cene zmazala poslednú cifru. Dostala číslo jedenásťkrát menšie ako pôvodné. Aká najväčšia mohla byť pôvodná cena rebríka?

Úloha 23:

Budova firmy má 100 špinavých okien v rade. Umývač Matúš umýval okná nasledovne: Prvé okno umyl. Druhé okno nechal tak, ale každé o dve ďalej umyl. Tretie taktiež nechal tak, ale každé o tri ďalej umyl. Takto pokračoval až po sté okno. Ktoré v poradí je desiate neumyté okno?

Úloha 24:

Spokojný zákazník Tino sa už veľmi teší na Vianoce, takže si už kúpil adventný kalendár (adventný kalendár má 24 okienok). V každom okienku môže nájsť jednu čokoládku alebo jednu salónku, v niektorých okienkach aj obe naraz. Tino bol však príliš pažravý, takže celý kalendár už stihol zjesť. Zistil pri tom:

- Okienok, v ktorých bola iba čokoládka, bolo dvakrát viac ako okienok, v ktorých bola iba salónka,
- Trojnásobok počtu okienok so salónkou je rovný dvojnásobku počtu okienok s čokoládkou.

Koľko čokoládiek z kalendára zjedol Tino?

Úloha 25:

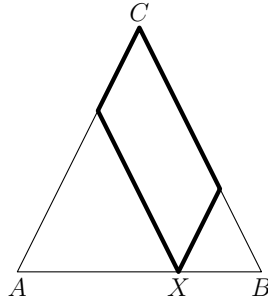
Účtovník Michal sa učil pracovať s Excelom. Najprv si vytvoril tabuľku so siedmimi stĺpcami a dvoma riadkami. Do políček v prvom stĺpci napísal svoje obľúbené čísla. Ostatné stĺpce vyplnil takto: Do políčka v prvom riadku napísal súčet čísel v predchádzajúcom stĺpci a do políčka v druhom riadku napísal rozdiel čísel v predchádzajúcom stĺpci. Aký je súčet čísel v políčkach v prvom stĺpci, ak v poslednom stĺpci sú čísla 96 a 64?

Úloha 26:

V sklade našiel Dano 128 guľôčok. Tri z nich sú označené písmenami A , B , C . Peťo mu povedal, že A je najťažšia, B je druhá najťažšia a C je tretia najťažšia guľôčka (zo všetkých guľôčok v sklade). Koľko najmenej porovnaní (vieme naraz porovnávať len dve guľôčky a výsledkom porovnania je iba informácia, ktorá z guľôčok je ťažšia) Dano potrebuje na to, aby overil, či mu Peťo vraví pravdu?

Úloha 27:

Parkovisko je rovnoramenný trojuholník ABC so základňou AB . Trasa Kubovej prechádzky vedie po obvode rovnobežníka, ktorého dve strany ležia na ramenách trojuholníka ABC a jeho vrchol X leží na základni AB (ako na obrázku). Zistite, kde musí byť bod X , aby dĺžka trasy Kubovej prechádzky bola čo najkratšia, pričom bod X nemôže byť v bodoch A alebo B .



Úloha 28:

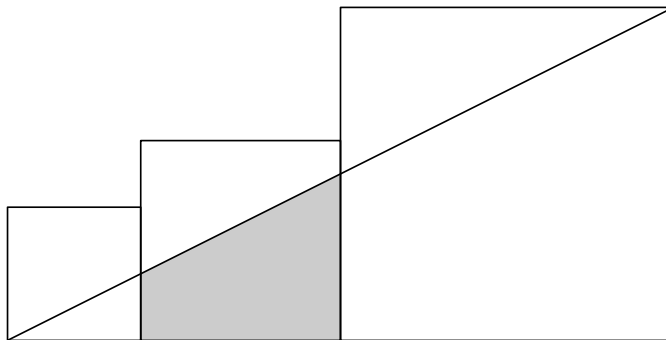
Budova firmy je v tvare pravidelného n -uholníka, ktorý má 47 navzájom rôzne dlhých uhlopriečok. Nájdite minimálnu hodnotu n .

Úloha 29:

Adresy klientov firmy KER sú štvorciferné čísla. Koľko adries spĺňa podmienku, že ak vymažeme ľubovoľnú cifru adresy, tak vzniknuté trojciferné číslo je deliteľom pôvodnej adresy?

Úloha 30:

Manažér Peťo obľubuje futuristické obrazy. Jeden z nich vyzerá ako štvorce na obrázkoch, tie majú rozmery postupne 2, 3 a 5. Vypočítajte obsah sivej časti.



Úloha 31:

Zamestnanci firmy KER hrali exhibičný futbalový zápas proti zamestnancom firmy KVET. Zápas skončil 5 : 3. Koľko rôznych priebehov mohol zápas mať?

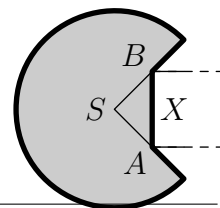
Pod priebehom zápasu rozumieme poradie, v ktorom dávali jednotlivé tímy góly.

Úloha 32:

Peťo ráno napísal na tabuľu čísla 10002, 10005, 10008 a tak ďalej až po 19998 (vrátane). Vždy, keď sa Michal najedol, prišiel a každé číslo na tabuli zmažal a nahradil jeho ciferným súčtom. Do večera už boli na tabuli iba jednociferné čísla. Koľko z týchto čísel bolo rovných 9?

Úloha 33:

Oproti budove firmy vybudujú nový vysielač, ktorého signál dosahuje každým smerom 13 metrov. Avšak firemná budova jeho signál ruší a cez steny budovy sa signál nešíri (viď obrázok). Na akú plochu dosahuje signál vysielača, ak je budova od neho vzdialená 5 metrov, oba konce bližšej steny budovy sú od neho vzdialené rovnako a predná stena budovy je dlhá 10 metrov?



Úloha 34:

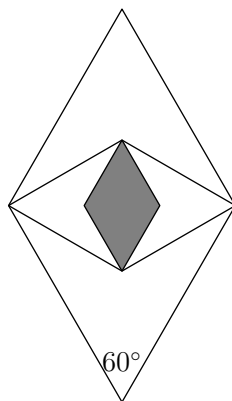
Podzemná garáž firmy má tvar štvorca so stranou 250 metrov a je chodníkmi rozdelená na 625 štvorcových parkovacích miest so stranami 10 metrov. Strážnik Kubo z nejakého miesta na parkovisku spravil okružnú cestu po chodníkoch, ktorá merala pol kilometra. Koľko najviac parkovacích miest môže byť uzavretých vo vnútri Kubovej okružnej cesty?

Úloha 35:

Vo firemnej jedálni podávajú 3 druhy predjedla, 4 rôzne polievky, 9 hlavných jedál a 4 rôzne dezerty. Koľko rôznych menu si vieme zostaviť, ak chceme mať 1, 2, 3, alebo všetky 4 chody?

Úloha 36:

Ďalší z Peťových obľubených futuristických obrazov sú 3 navzájom podobné kosoštvorce. Akú časť veľkého rovnobežníka tvorí sivá plocha?



Úloha 37:

Dvere kancelárií vo firme sú očíslované prirodzenými číslami a, b, c, d, e, f, g . Nájdite počet možností, ako môžu byť dvere očíslované, ak čísla spĺňajú nasledujúce rovnice: $abc = 70$, $cde = 71$, $efg = 72$.

Úloha 38:

Firma KER stavia nové záchody. Koľkými spôsobmi vieme vydláždiť obdĺžnik 2×10 štvorcíkmi 1×1 a triominami v tvare L (na obrázku), ak považujeme za rôzne aj dláždenia líšiace sa iba otočením?



Úloha 39:

Počet stoličiek v zasadačke je kladné celé číslo $n \geq 301$, ktoré spĺňa

$$\frac{2}{3} > \frac{1}{301} + \frac{1}{302} + \dots + \frac{1}{n} > \frac{2}{5}.$$

Koľko stoličiek môže byť v zasadačke? Nájdite aspoň jedno riešenie.

Úloha 40:

Kód na vstup do miestnosti sa vytvára tak, že do stroja vložíme vždy dve kladné celé čísla x a y . Stroj si vypočíta hodnoty $x^2 + y^2$, $297 - x^2$ a $402 - y^2$. Následne si tieto tri čísla porovná a kód bude najmenšie z nich. Aký najväčší kód takto vieme získať?

Hádanky

Hádanka 1:

Zelený som, nie som tráva
Držím vodu, nie som ľava
Dopichám ťa, sprava, zľava!

Hádanka 2:

Visí tisíc nosov,
nekosia sa kosou.
Oddávna až dosiaľ,
slniečkom sa kosia.

Hádanka 3:

Keď som bola v rozprávke, bola som Jankinou kamarátkou, lebo sa vysmievam Danke. Pri putovaní savanou som bola známa ako pytónica Anna. Teraz som tu a som pre teba veľkou záhadou. Čo som?

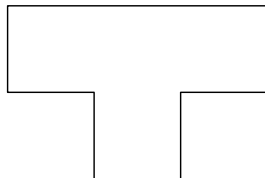
Hádanka 4:

Poškrab ma na hlave a zimu tým poraz, čo bolo červené, bude černšie čoraz.

Hlavalamy

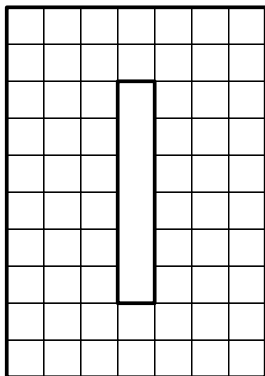
Hlavalam 1:

Obrázok je zložený zo 4 rovnakých štvorcov. Nájdite 3 spôsoby, ako útvar rozdeliť jedným rezom tak, aby sa dal zložiť do jedného veľkého štvorca.



Hlavolam 2:

Rozrež obdĺžnik s dierou v strede na 2 časti tak, aby si z nich mohol zložiť štvorec 8×8 bez diery v strede.

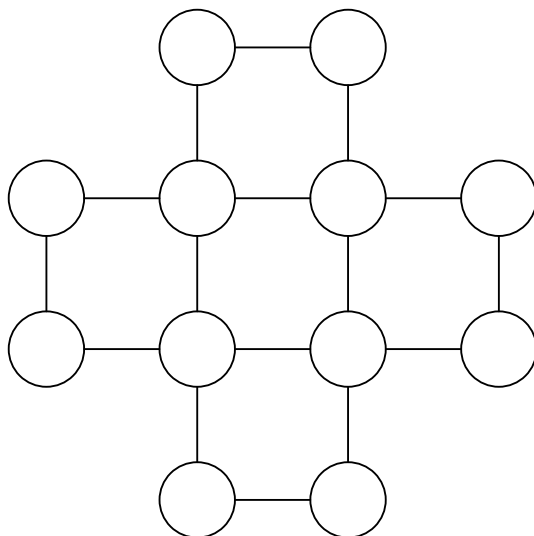


Hlavolam 3:

Vyplňte vrcholy štvorcov na nasledujúcom obrázku číslami od 1 do 12 tak, aby súčet vo vrcholoch v

Vyplňte vrcholy štvorcov na nasledujúcom obrázku číslami od 1 do 12 tak, aby súčet vo vrcholoch v každom štvorci bol 26.

každom štvorci bol 26.



Hlavolam 4:

Doplňte do políčok čísla tak, aby v každom políčku bolo číslo od 2 do 20 vrátane, každé práve raz. Zároveň musí platiť, že v susedných políčkach budú čísla s rozdielom väčším ako 4 a v sivých políčkach budú prvočísla.

