

Úlohy

Úloha 1:

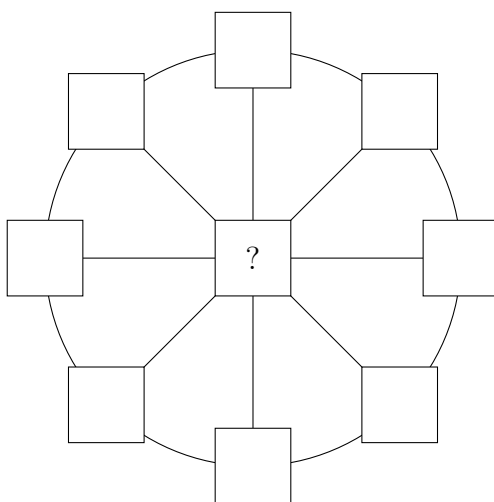
Eidam prečíta prvých 10 strán svojej knihy za 10 minút a každú ďalšiu stranu prečíta za 40 sekúnd. Koľko celých strán zvládne Eidam prečítať za jednu hodinu?

Úloha 2:

Gouda nakúpil syr za 37 eur. Zaplatil samými päťeurovkami a boli mu vydané len dvojeurovky. Koľko najmenej dvojeuroviiek mu bolo vydaných?

Úloha 3:

Ementál chce vpísať do každého políčka v schéme na obrázku kladné celé číslo. Súčet každej trojice čísel na jednej úsečke má byť 13. Súčet ôsmich čísel na obvode má byť 40. Ktoré číslo musí Ementál napísať do políčka v strede?



Úloha 4:

Hmotnosti štyroch syrov na pizzi sú štyri rôzne celé čísla väčšie ako 1. Ich súčin je 210. Aký je ich súčet?

Úloha 5:

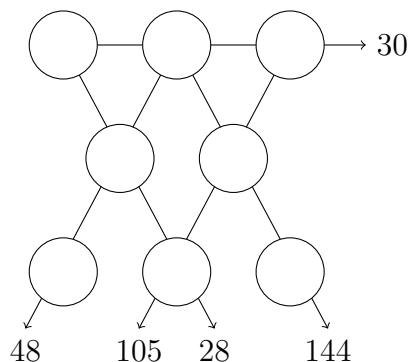
Priemer obsahu mlieka Parmezána, Čedara a Mozzarely je 300 ml. Priemer obsahu mlieka Čedara a Parmezána je 290 ml. Koľko ml mlieka obsahuje Mozzarella?

Úloha 6:

Eidam a Gouda 26 písmenám abecedy postupne priradili 26 po sebe idúcich celých čísel. Vieme, že $E + G + G = 127$. Aká je hodnota písmena Y?

Úloha 7:

Ementál si vpisuje čísla do svojich dier (ako na obrázku). Do nich treba doplniť čísla od 1 do 8 (každé práve raz) tak, aby platilo, že súčin čísel v troch dierach na úsečke je taký, aký je napísaný pri šípke na konci úsečky. Ako to má urobiť?

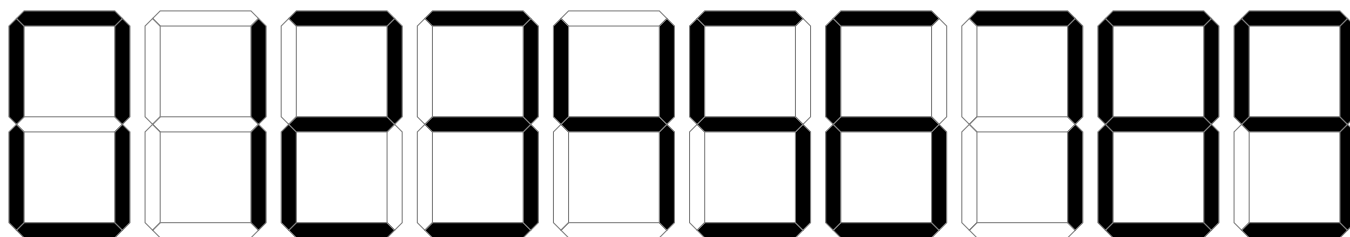


Úloha 8:

Parmezán má tvar pravidelného osemuholníka $ABCDEFGH$. Aký veľký je menší z uhlov, ktoré zvierajú úsečky AF a GB ?

Úloha 9:

Mozzarella má pokazené digitálne hodiny (s časom od 00:00 do 23:59), na ktorých svietia iba čiarky v hornej polovici čísel (vrátane strednej vodorovnej čiarky). Keď sa na svoje hodiny pozrela, hneď však zistila, koľko je hodín. Prezradila, že čas sa skladal zo 4 rôznych číslic. Zistite počet rôznych časov, ktoré mohli digitálne hodiny ukazovať. Jednotlivé číslice na nepokazených digitálnych hodinách vyzerajú ako na obrázku.



Úloha 10:

Máme skupinu syrov, v ktorej sú Mozzarella, Eidam, Parmezán a Gouda, pričom každý z nich buď hovorí pravdu, alebo klame. Zistite kto hovorí pravdu a kto klame podľa nasledujúcich tvrdení:

- Mozzarella: Nikto z nás neklame.
- Eidam: Klame aspoň jeden z nás.
- Parmezán: Klamú aspoň dvaja z nás.
- Gouda: Parmezán klame.

Úloha 11:

Kráľ Hermelín má dve truhlice, ktoré v sebe majú zlaté, strieborné a bronzové mince. Jedna z nich má 50 zlatých, 10 strieborných a 2 bronzové mince a druhá z nich má 10 zlatých, 40 strieborných a 12 bronzových mincí. Koľko najmenej mincí musí Jeho veličenstvo z niektorej z truhlíc vybrať, aby zistilo, ktorá je ktorá, pričom sa nesmie pozrieť do žiadnej z truhlíc?

Úloha 12:

Ciferný súčet veku dcéry Mozzarellky je rovnaký ako ciferný súčet veku mamky Mozzarellky. Mozzarella je však dvakrát staršia ako Mozzarellka. Aký najmenší môže byť ich vekový rozdiel, pokiaľ sú ich veki dvojciferné čísla? (Veky sú kladné celé čísla.)

Úloha 13:

Žezlo kráľa Hermelína má vyrytý symbol v tvare rovnoramenného trojuholníka so základňou AB , v ktorom má uhol ACB veľkosť 36° . Os uhla CAB pretína stranu BC v bode D . Zistite dĺžku strany AB , ak $|CD| = 8$.

Úloha 14:

Adam a Boris hrajú hru. Každý má na začiatku 10 trojuholníkov syra. Po každom kole hry víťaz získa 3 trojuholníky a ten, ktorý prehral, stratí 1 trojuholník syra. Po niekoľkých kolách má Adam 40 a Boris 16 trojuholníkov syra. Koľko kôl hry vyhral Adam?

Úloha 15:

Na súťaži vo vrhaní syra sú 19 rôzne šikovní hráči. Každý z hráčov si zahrá 2 zápasy proti 2 rôznym súperom a šikovnejší z hráčov vždy vyhrá. Turnaj vyhrá ten, kto vyhrá oba svoje zápasy. Koľko najviac víhercov môže mať táto súťaž?

Úloha 16:

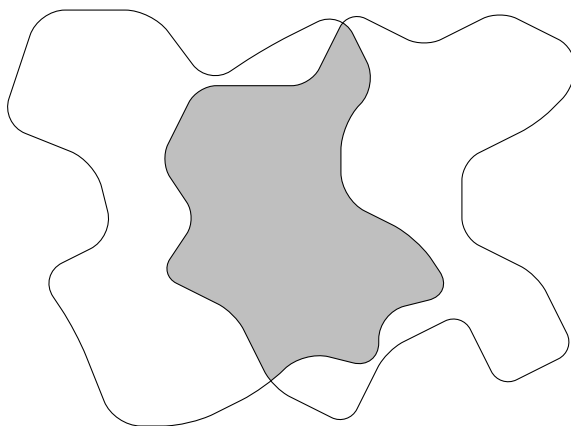
Adam sa rozhodol celý týždeň cestou do syrárne čítať Príručku dobrého syrára. V pondelok prečítal niekoľko strán. V utorok prečítal o jednu stranu viac ako v pondelok, v stredu prečítal o jednu stranu viac ako v utorok, vo štvrtok prečítal o jednu stranu viac ako v stredu a v piatok prečítal o jednu stranu viac ako vo štvrtok. Potom zistil, že spolu prečítal štyrikrát viac strán, ako v piatok. Koľko strán prečítal Adam v piatok?

Úloha 17:

Boris rozdelil nožom syr v tvare obdĺžnika jednou čiarou na dva menšie obdĺžniky. Obvod pôvodného obdĺžnika je 76 cm. Obvody novovzniknutých obdĺžnikov sú 40 cm a 52 cm. Určte rozmery pôvodného obdĺžnika.

Úloha 18:

Po masťnom Syrákovi ostali na stoličke dve machule s rovnakým obsahom 6 cm^2 , ktoré sa pretínajú ako na obrázku. Vieme, že obsah sivej časti je rovný súčtu obsahov krajných dvoch. Aký veľký je obsah sivej časti?

**Úloha 19:**

Parmezán sa zveril Eidamu s tajomstvom. Jeho heslo je najmenšie trojciferné číslo také, že sčítaním so sebou samým napísaným odzadu dá súčet, ktorého všetky cifry sú nepárne. Aké je Parmezánovo heslo?

Úloha 20:

Akým najmenším číslom musí Parmezán vynásobiť číslo 11760, aby bol výsledok násobenia tretia mocnina prirodzeného čísla? (Tretia mocnina čísla a (čiže a^3) je rovná $a \cdot a \cdot a$.)

Úloha 21:

V chladničke sa každý plátok Eidamu pozná s práve 6 korbáčikmi a každý korbáčik sa pozná s práve 4 plátkami Eidamu, pričom všetky poznania sú vzájomné. Koľko je v chladničke plátok Eidamu, ak korbáčikov je tam 18?

Úloha 22:

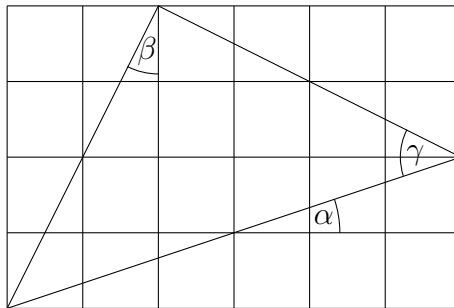
Koľko existuje prirodzených čísel takých, že súčet ich číslic je 2022 a súčin ich číslic je 2?

Úloha 23:

Eidam, Gouda a Mozzarella hodia každý jednou hracou kockou inej farby. Aký je počet rôznych možností, v ktorých hodili dve párne a jedno nepárne číslo?

Úloha 24:

Aký je súčet veľkostí uhlov $\alpha + \beta + \gamma$?



Úloha 25:

Parmigiano Reggiano hľadal všetky šesťciferné čísla, ktoré spĺňajú nasledujúce podmienky:

- Ciferný súčet čísla je 21.
- Dvojciferné číslo vytvorené z prvých dvoch číslic je trojnásobok dvojciferného čísla vytvorené z posledných dvoch číslic.
- Všetky číslice sú rôzne.
- Číslo neobsahuje číslicu 0.

Nájdite všetky šesťciferné čísla, ktoré spĺňajú tieto štyri podmienky.

Úloha 26:

Kocka syra s hranou 3 dm je zložená z 27 rovnakých kocôčok. Ofarbíme ju načerveno a potom z nej odstránime všetkých 7 kocôčok, ktoré majú jednotlivo červenú najviac jednu stenu. Aký je povrch vzniknutého telesa?

Úloha 27:

Nech n je číslo s 38 deliteľmi, ktoré nie je deliteľné trinástimi. Koľko deliteľov má číslo $13n$?

Úloha 28:

Oštiepok má šachovnicu 8×8 . Koľkými spôsobmi na ňu Oštiepok môže položiť 2 identické figúrky tak, aby mali obe súčet súradníc rovnaký, pričom nemôže dať obe na rovnaké políčko? Riadky aj stĺpce sú označené číslami postupne od 1 do 8, pričom vľavo dole je políčko so súradnicami 1, 1.

Úloha 29:

Nájdite desaťciferné číslo, ktoré má všetky cifry rôzne a spĺňa nasledujúce vlastnosti:

- Rozdiel susedných dvoch cifier je okrem jednej dvojice vždy menší ako 3.
- Súčet každej trojice susedných cifier je deliteľný 3.
- Súčet posledných dvoch cifier je 5.
- Číslo nie je deliteľné 10.
- 9 je cifra vyššieho rádu ako 6.

Úloha 30:

V trojuholníku SYR leží bod O v jednej tretine strany YR bližšie k bodu R . Bod L leží v jednej tretine strany SY bližšie k bodu S . Akú časť obsahu trojuholníka SYR tvorí trojuholník SOL ?

Úloha 31:

Adam, Bdam, Cdam, Ddam a Eidam poznajú dvojčiferné heslo od Fdamovho mobilu. Každý z nich buď vždy klame, alebo vždy hovorí pravdu. Povedali nám:

- Adam: Heslo je deliteľné 7. Bdam a Cdam buď obaja hovoria pravdu, alebo obaja klamú.
- Bdam: Heslo je deliteľné 5. Adam klame.
- Cdam: Heslo je párne. Hovorím pravdu.
- Ddam: Heslo je deliteľné 3. Cdam klame.
- Eidam: Heslo je väčšie ako 70. Ddam klame.

Aký je súčet všetkých možných hesiel?

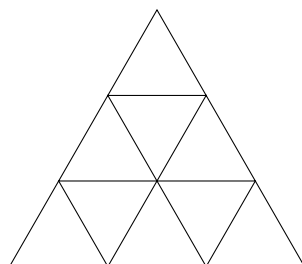
Úloha 32:

Nájdite všetky dvojice dvojčiferných prvočísel p a q , pre ktoré:

- $p < q$,
- čísla $p - 6$ a $p + 6$ sú tiež prvočísla,
- ciferný súčet súčinu $p \cdot q$ je rovný $p - 10$,
- q má na mieste jednotiek číslicu o 2 menšiu od číslice na mieste jednotiek v čísle p .

Úloha 33:

Majme trojuholníkový kus syra rozdelený na dieliky takto:



Vieme o ňom, že práve dva dieliky sú plesnivé. Koľko je možností, ako môže syr vyzerat' (čiže ako môže mať rozmiestnené plesnivé dieliky)? Dve možnosti považujeme za rôzne, ak ani po prevracaní a otáčaní nevyzerajú rovnako.

Úloha 34:

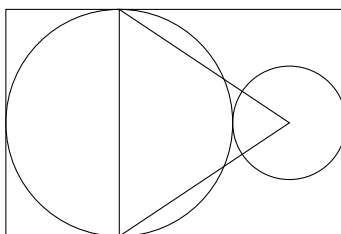
Koľko rôznych prirodzených deliteľov má číslo $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$?

Úloha 35:

Máme štyri kladné celé čísla. Zoberieme aritmetický priemer troch z nich a prirátame k nemu to štvrté. To urobíme všetkými štyrmi spôsobmi a dostaneme 17, 21, 23 a 29. Aké je najväčšie z týchto čísel?

Úloha 36:

Máme obdĺžnik s obsahom 32 a v ňom nakreslené 2 kružnice, pričom väčšia z nich sa dotýka troch strán obdĺžnika, menšia sa dotýka tej väčšej kružnice a jednej strany obdĺžnika a spojnica ich stredov je rovnobežná s dvomi stranami obdĺžnika. Následne máme vyznačený trojuholník, ktorého vrcholy sú body dotyku väčšej kružnice s obdĺžnikom a stred menšej kružnice (ako na obrázku). Aký obsah má trojuholník?



Úloha 37:

Aké je najväčšie trojciferné číslo také, že sa rovná súčtu jeho číslice na mieste stoviek, druhej mocniny číslice na mieste desiatok a tretej mocniny číslice na mieste jednotiek? (Druhá mocnina čísla a , čiže a^2 je rovná $a \cdot a$, podobne $a^3 = a \cdot a \cdot a$.)

Úloha 38:

Máme 10 oštiepkov, ktoré chceme rozdeliť do piatich skupín po dva. Koľkými spôsobmi to môžeme urobiť?

Úloha 39:

Učiteľ hovorí: „Myslím si 2 kladné celé čísla väčšie než 1. Skúste uhádnuť aké.“ Prvému študentovi povie ich súčin a druhému súčet.

- Prvý: „Nepoznám súčet.“
- Druhý: „To som vedel. Súčet je menší než 14.“
- Prvý: „To som vedel. Ale teraz už čísla poznám.“
- Druhý: „Ja tiež.“

Aké to boli čísla?

Úloha 40:

Kmeň stromu vysoký 21 metrov má obvod 4 metre. Okolo kmeňa sa ovíja liana, ktorá má až k vrcholu rovnomerne sedem celých závitov. Aká dlhá je táto liana?

Hádanky

Hádanka 1:

Som rybár, siete však rozťahujem na suchu, chytám ryby, čo lietajú vo vzduchu.

Hádanka 2:

Čo sa celý deň ťahá po zemi, ale nikdy to nie je špinavé?

Hádanka 3:

Nemám nohy, no prídem z dialí, nemám ruky, ale nesiem dary, nemám ústa ani hlas, predsa veľa narozprávam, keď zavítam medzi vás.

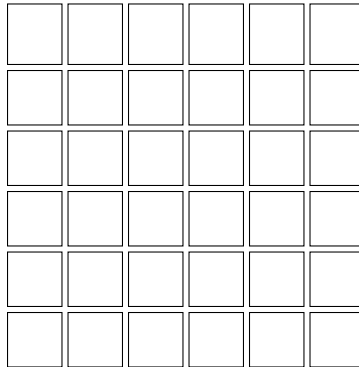
Hádanka 4:

Hlavou stiera losy, na chrbte vtáka nosí.

Hlavoľamy

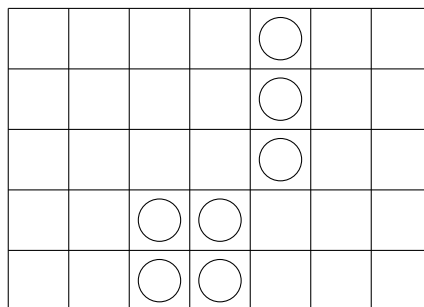
Hlavoľam 1:

Kráľ Hermelín vydal svojim poddaným jasný rozkaz. Odstráňte z tabuľky 6 štvorcov tak, aby v troch stĺpcoch a troch riadkoch bolo po 6 štvorcov a v troch riadkoch a troch stĺpcoch po 4!



Hlavoľam 2:

Rozdeľte záhradu kráľa Hermelína na 7 súvislých pozemkov (po stranách mriežky) po 5 políčkach tak, aby každý pozemok mal práve jednu kráľovskú jablňu (kráľovská jablň je na plániku vyznačená krúžkom).



Hlavolam 3:

Ofarbite erb kráľa Hermelína, ktorý má tvar tabuľky s rozmermi 4×4 , piatimi farbami tak, aby bola každá farba použitá aspoň raz a v žiadnom riadku ani stĺpci sa nevyskytovali viac ako dve rôzne farby.

Hlavolam 4:

Kráľovský čarodejník kráľa Hermelína predstavil kráľovi magický šesťuholník. Vypĺňte ho číslami od 1 po 19 tak, aby každý rad šesťuholníkov (vo všetkých šiestich smeroch) mal rovnaký súčet.

