



MEGOLDÁSOK

- 1.) Régebben a szövetek hosszúságát rőfben mérték, egy magyar rőf 62 cm, míg egy bécsi rőf 78 cm. Egy magyar szabómester Bécsben vásárolt szövetet, viszont a vásárolt mennyiséget rőfben kérte. Ő ezt magyar rőfben gondolta, viszont az osztrák árus bécsi rőfben mérte ki. Miután a vásárlás megtörtént, a szabómester meglepetten tapasztalta, hogy 8 magyar rőffel többet kapott, mint amennyit vásárolni szándékozott. Hány rőf szövetet akart vásárolni a magyar szabó?

Megoldás:

A szabómester 8 magyar rőffel, vagyis $8 \cdot 62 = 496$ cm-rel több szövetet kapott. Ez abból adódott, hogy minden bécsi rőf $78 - 62 = 16$ cm-rel hosszabb egy magyar rőfnél. Tehát összesen $496 : 16 = 31$ rőf szövetet akart vásárolni a magyar szabómester.

- 2.) Józsi bácsi birtoka 7600 négyszögöl szántóföld és 3 és fél hold erdő, míg a Pista bácsi birtoka 4800 négyszögöl szántóföld és 8 hold erdő (a hold és a négyszögöl földterület mérésére alkalmas régi mértékegységek). A Józsi bácsi birtoka a Pista bácsi birtokának a $\frac{3}{4}$ részével egyenlő. Hány négyszögöl egy hold?

Megoldás:

A Pista bácsi birtokának $\frac{3}{4}$ része 3600 négyszögöl szántóföld és 6 hold erdő. Ez egyenlő a Jóska bácsi birtokával, ami 7600 négyszögöllet meg 3 és fél holdat jelent. Ebből következik, hogy $7600 - 3600 = 4000$ négyszögöl 2 és fél holdnak felel meg. **Tehát egy hold 1600 négyszögöl területet jelent.**

- 3.) János bácsi a borát gönci hordókban méri. Egy gönci hordó ūrtartalma 136 liter. Egyik évben tavasszal elfogyott a teljes készlet $\frac{1}{3}$ része és még 3 gönci hordó. Nyáron a teljes készlet $\frac{1}{4}$ részénél 58 literrel több bor fogyott el. Ősszel a teljes készlet $\frac{1}{6}$ része és még 2 gönci hordó fogyott el. Elkeseredetten állapította meg, hogy télire mindössze 78 liter bora maradt. Hány gönci hordóból állt a teljes készlet?

Megoldás:

Tavasszal, nyáron és ősszel elfogyott a teljes készlet $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ része, valamint 5 gönci hordó és 58 liter (ami $5 \cdot 136 + 58 = 738$ litert jelent). Téltre János bácsinak 78 liter bora maradt, ezért a teljes készlet $\frac{1}{4}$ része $738 + 78 = 816$ liter bort jelent. Tehát a teljes készlet $4 \cdot 816 = 3264$ liter, vagyis $3264 : 136 = \mathbf{24}$ gönci hordó.

- 4.) Pista bácsi kivándorolt Amerikába és aranyásásba kezdett. Azon a vidéken az aranyásók az arany tömegét unciában mérték. Néhány év elteltével Pista bácsi 144 uncia arannyal hazatért Magyarországra. Itt vagyonának egyharmadát és még 560 gramm aranyat egy ház vásárlására fordította. Ezen kívül az ingatlanközvetítőnek ki kellett fizetni a teljes vételár egy nyolcadát. A teljes vagyonának egynegyed részéért vásárolt egy telket. A mezőgazdasági munkálatokra állatokat vásárolt, ezek 714 gramm aranyba kerültek. Végül megállapította, hogy 6 uncia aranya maradt. Hány gramm egy uncia arany?

Megoldás:

Pista bácsi a ház vásárlására vagyonának egyharmadát és még 560 gramm aranyat, azaz $144 : 3 = 48$ uncia és 560 gramm aranyat fizetett. Az ingatlanközvetítőnek a vételár egy nyolcadát, vagyis $48 : 8 = 6$ uncia és $560 : 8 = 70$ gramm aranyat fizetett. A telek vásárlása $144 : 4 = 36$ uncia aranyba került. Az állatok vásárlása után a teljes kiadás $48 + 6 + 36 = 90$ uncia és $560 + 70 + 714 = 1344$ gramm aranyat jelentett. Mivel még maradt 6 uncia aranya, ezért a kezdeti 144 uncia összesen 96 uncia és 1344 gramm aranyat jelent. Vagyis a $144 - 96 = 48$ uncia 1344 gramm, vagyis egy uncia tömege $1344 : 48 = \mathbf{28}$ gramm.



MEGOLDÁSOK

- 1.) Melyik az a legkisebb természetes szám, melyben a számjegyek szorzata 200?

Megoldás:

Minél nagyobbak a számjegyek, annál kevesebb számjegyből állítható elő szorzatként a 200. A legnagyobb számjegy amivel 200 osztható a 8. $200 : 8 = 25$. 25 pedig előáll két számjegy szorzataként: $25 = 5 \cdot 5$. A keresett szám háromjegyű és az 5, 5 és 8 számjegyekből áll. A legkisebb ilyen szám az **558**.

- 2.) Tudor egy 200-jegyű számra gondolt, amelynek számjegyösszegét megsúgta Vidornak. Vidor kiszámította a neki megsúgott szám számjegyösszegét, s ezt megsúgta Morgónak. Morgó meghatározta ezen szám számjegyösszegét, ami kétjegyű szám volt, s ezt megsúgta Hapcinak. Hapci is meghatározta a számjegyösszeget, s ezt megsúgta Kukának. Milyen számot súgott Vidor Morgónak? Milyen számot súgott Hapci Kukának?

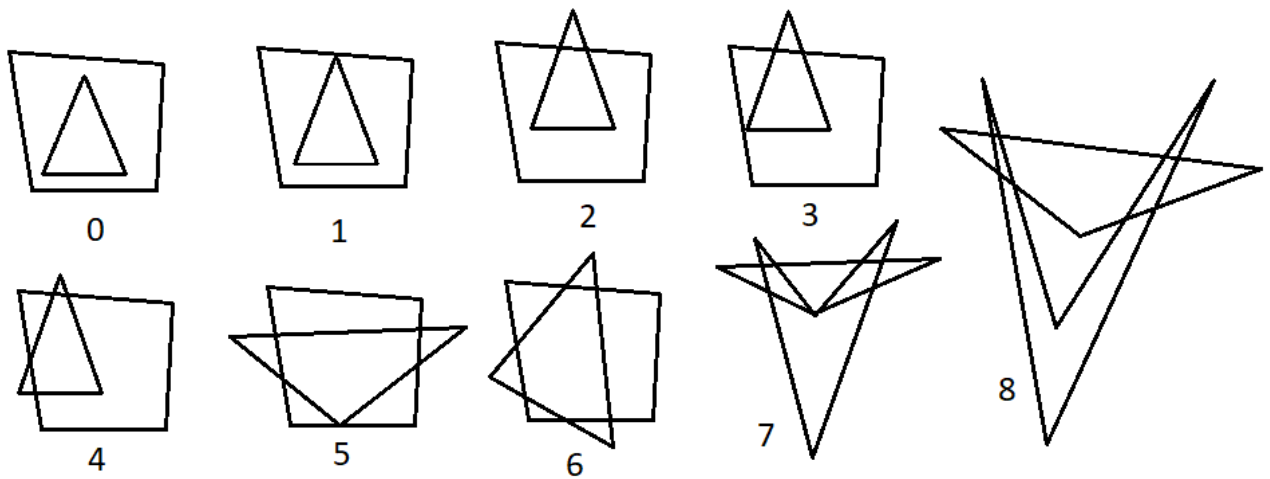
Megoldás:

Egy 200-jegyű szám számjegyösszege legfeljebb $200 \cdot 9 = 1800$ lehet. Vidor tehát egy 1800-nál nem nagyobb számot tudott meg Tudortól, s Vidor ennek a számnak a számjegyösszegét súgta meg Morgónak. Az 1800-nál nem nagyobb számok közül a 999-nek van a legnagyobb számjegyösszege. Tehát Morgó 27-nél nem nagyobb számot tudott meg Vidortól, ám ezek közül csak a 19-nek a számjegyösszege kétjegyű. Így **Vidor által Morgónak súgott szám a 19**, Morgó $1+9 = 10$ -et súgott Hapcinak, **Hapci pedig $1+0 = 1$ -et súgott Kukának.**

- 3.) Egy háromszög és egy négyszög oldalainak hány közös pontja lehet, ha nincs közös oldalegyenese a két síkidomnak? (Minden különböző esetet rajzolj le!)

Megoldás:

A négyszög egy oldalán legfeljebb két metszéspont lehet, ezért a metszéspontok száma nem lehet nagyobb, mint 8. A 0 - 8 db metszéspont megvalósulását szemlélteti a mellékelt ábra:



- 4.) Az 1, 2, 3, ..., 15 számokat osszuk szét öt csoportba úgy, hogy mindegyik csoportban három szám legyen, s a három szám közül a legnagyobb egyenlő legyen a másik kettő összegével.

Megoldás:

Vegyük minden csoportból a legnagyobb elemet és legyenek ezek csökkenő sorrendben: a, b, c, d és e. Mivel mindegyik csoportban az elemek összege a legnagyobb elem kétszerese, valamint a csoportok összes elemének összege (1-től 15-ig) 120, ezért: $2 \cdot (a + b + c + d + e) = 120$, azaz $a + b + c + d + e = 60$, ráadásul $a = 15$ miatt $b + c + d + e = 45$. Ha 14 a 15-tel egy csoportban van, akkor ez a csoport: (15, 14, 1).

Ekkor viszont $b = 13$, azaz $c + d + e = 32$. 12 nem lehet a 13-mal egy csoportban, mert akkor az 1-nek is ide kellene tartoznia, tehát $c = 12$, így $d + e = 20$. Hasonlóan 11 nem tartozhat a 12-vel egy csoportba, ezért $d = 11$ és marad $e = 9$. Ezek után könnyen összeállíthatók a csoportok, íme: (15,14,1), (13,8,5), (12,10,2), (11,7,4) és (9,6,3).