



## Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium

2600 Vác, Németh László u. 4- 6.

☎: 27- 317 - 077

☎/fax: 27- 315 - 093

WEB: <http://boronkay.vac.hu> e-mail: [boronkay@vac.hu](mailto:boronkay@vac.hu)



Levelező Matematika Szakkör

2022/2023. 3. feladatsor  
5.-6. évfolyam

### MEGOLDÁSOK

- 1.) Józsi bácsi egy tábla szalonnát szeletel, amely téglalap alakú és kerülete 290 cm. A szalonnát a hosszúságával párhuzamos vágásokkal négy egyenlő részre osztja. Az így keletkezett darabok közül egynek a kerülete 200 cm. Határozzuk meg az eredeti tábla szalonna hosszúságát és szélességét!

Megoldás:

Józsi bácsi három vágást ejt a téglalap hosszúságával párhuzamosan. Minden vágás mentén a keletkezett daraboknak két olyan „újonnan létrehozott” oldala jön létre, amelyek egyenlők az eredeti tábla hosszúságával. Tehát a négy darab kerülete és az eredeti tábla kerülete közötti különbség a tábla hosszúságának hatszorosával egyenlő. **Tehát a tábla hosszúságának kiszámítása a következő módon történik  $(4 \cdot 200 - 290) : 3 = 85$  cm. A tábla szélessége pedig  $(290 - 2 \cdot 85) : 2 = 60$  cm.**

- 2.) Egy téglatest egy csúcsból kiinduló élei centiméterben mérve különböző egész számok. Az élek hosszának összege 56 cm. Adjuk meg az összes ilyen tulajdonságokkal rendelkező téglatest méreteit! Ezek közül melyiknek a legnagyobb a térfogata?

Megoldás:

Mivel az élek hosszának összege 56 cm, ezért az egy csúcsból kiinduló három él összege  $56 : 4 = 14$ . Az ilyen tulajdonságú téglatestek élei a következők:

$$a = 1 \quad b = 2 \quad c = 11$$

$$a = 1 \quad b = 3 \quad c = 10$$

$$a = 1 \quad b = 4 \quad c = 9$$

$$a = 1 \quad b = 5 \quad c = 8$$

$$a = 1 \quad b = 6 \quad c = 7$$

$$a = 2 \quad b = 3 \quad c = 9$$

$$a = 2 \quad b = 4 \quad c = 8$$

$$a = 2 \quad b = 5 \quad c = 7$$

$$a = 3 \quad b = 4 \quad c = 7$$

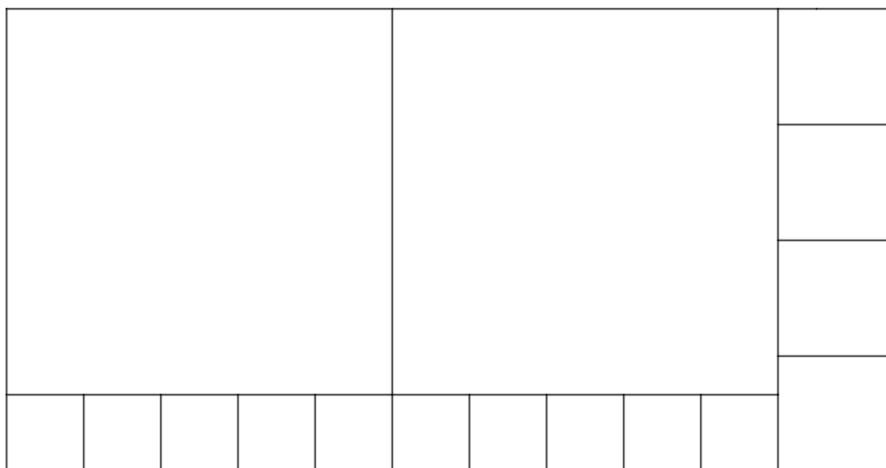
$$a = 3 \quad b = 5 \quad c = 6$$

Ezek közül az utolsónak a legnagyobb a térfogata, ez pedig  $3 \cdot 5 \cdot 6 = 90$  cm<sup>3</sup>.

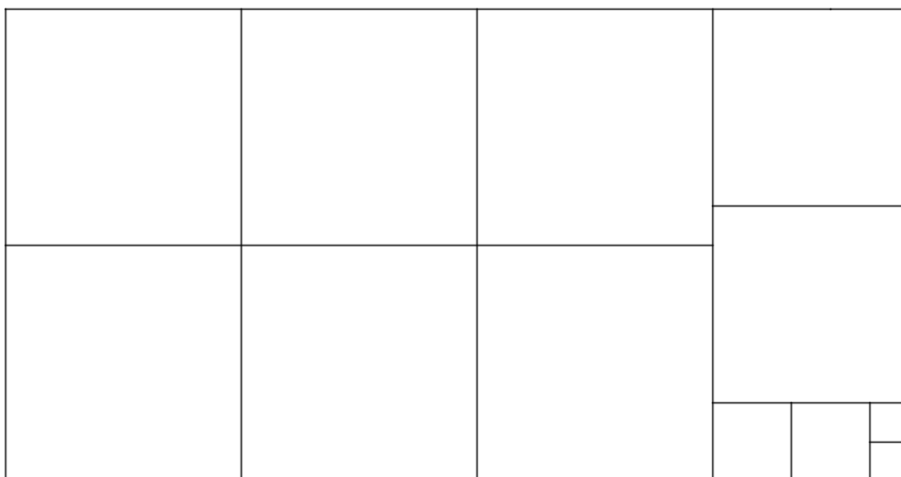
Készítette:  
Dr. Fülöp Zsolt

- 3.) Józsi bácsinak és Pista bácsinak egyforma téglalap alakú telke van, amelynek oldalai 115 m és 60 m. Ezeken a telkeken a konyhakerti növények számára ágyásokat alakítanak ki úgy, hogy a teljes területet felhasználják. A polgármesteri hivatal ökológiai okok miatt csak az olyan négyzet alakú ágyásokat engedélyezi, amelyeknek a méterben mért oldalhossza egész szám. Pista bácsi először kialakít két 50 m x 50 m nagyságú ágyást, majd a megmaradt területet a lehető legkevesebb négyzet alakú ágyásra osztja fel. Józsi bácsi olyan ágyásokat tervez, amelynek oldalai legfeljebb 30 m hosszúak és a területet a legkevesebb ágyásra akarja felosztani. Az ágyásokat kifeszített zsinegekkel választják el egymástól. Melyik gazda használt fel több zsineget?

Megoldás:



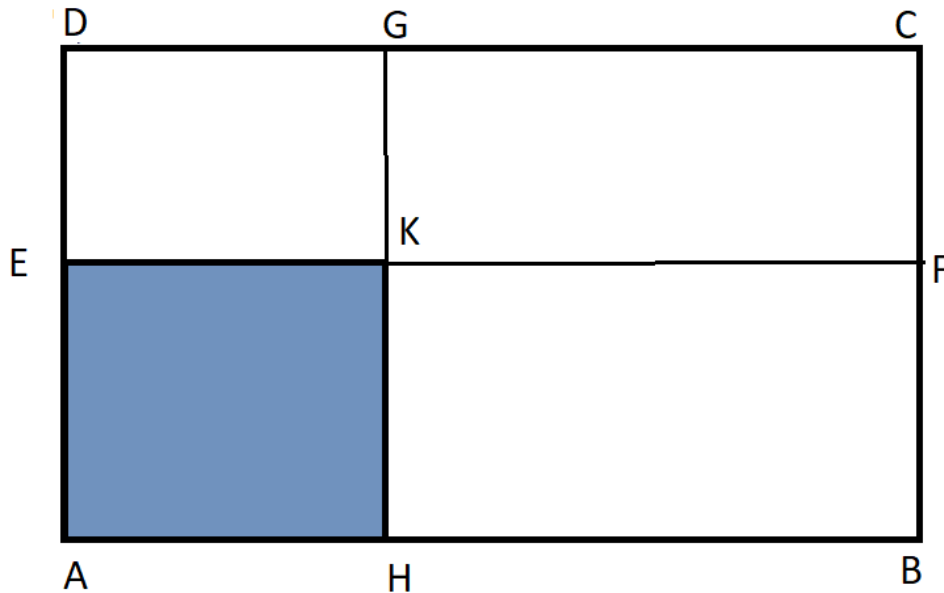
Pista bácsi a telket a fent látható módon két darab 50 m x 50 m nagyságú ágyásra, 10 darab 10 m x 10 m nagyságú ágyásra és 4 darab 15 m x 15 m nagyságú ágyásra. A fenti ábrán látható, hogy az ágyások elválasztásához  $4 \cdot 50 + 3 \cdot 15 + 10 \cdot 10 = 345$  m zsinegre van szükség.



Józsi bácsi a telket a fent látható módon 6 darab 30 m x 30 m nagyságú ágyásra, 2 darab 25 m x 25 m nagyságú ágyásra, 2 darab 10 m x 10 m nagyságú ágyásra és 2 darab 5 m x 5 m nagyságú ágyásra osztja fel. Amint a fenti ábrából kitűnik, ő  $9 \cdot 30 + 2 \cdot 25 + 2 \cdot 10 + 5 = 345$  m zsineget használt fel. **Tehát mindketten ugyanannyi zsineget használtak fel.**

- 4.) Józsi bácsi telke négyzet alakú. Pista bácsi telke egy olyan téglalap, amelynek hosszúsága 11 m-rel nagyobb, szélessége pedig 9 m-rel nagyobb, mint a Józsi bácsi telkének egy oldala. A Pista bácsi telkének területe  $759 \text{ m}^2$ -rel nagyobb, mint a Józsi bácsi telkének területe. Mekkora a két telek oldalai?

Megoldás:



A fenti ábrán a Józsi bácsi telkét az  $AHKE$  négyzet, míg a Pista bácsi telkét az  $ABCD$  téglalap ábrázolja. Az látható szakaszok hossza  $FK = CG = BH = 11 \text{ m}$ , valamint  $DE = GK = CF = 9 \text{ m}$ . A  $CFKG$  téglalap területe  $11 \cdot 9 = 99 \text{ m}^2$ . Az ábra adataiból az is kitűnik, hogy a  $DEKG$  téglalap területének mérőszáma a négyzet oldalának a 9-szeresével, míg a  $BHKF$  téglalap területének mérőszáma a négyzet oldalának a 11-szeresével egyenlő. Így a négyzet oldalának a 20-szorosa  $759 - 99 = 660 \text{ m}$ . Tehát a négyzet egy oldala  $660 : 20 = 33 \text{ m}$ . A téglalap alakú telek hosszúsága  $33 + 11 = 44 \text{ m}$ , szélessége pedig  $33 + 9 = 42 \text{ m}$ .



## MEGOLDÁSOK

- 1.) Valaki egy híres színészről életkora iránt érdeklődik. Íme a válasza: "Életkorom éppen  $\frac{4}{3}$  -a a hátralévő időm felének, ha száz évig élek." Hány éves a színész?

Megoldás:

Jelöljük  $x$ -szel a színészről hátralévő idejét, ekkor az életkora  $100 - x$  lesz. Az alábbi egyenletet írhatjuk fel a szöveg alapján:

$$100 - x = \frac{4}{3} \cdot \frac{x}{2}$$

Ezt megoldva  $x = 60$ -at kapunk. **A színész tehát 40 éves**, ami valóban a 60 felének a  $\frac{4}{3}$ -a.

- 2.) Egy kétjegyű szám egyik számjegye kétszer akkora, mint a másik. Ha a számjegyeket felcseréljük, és a keletkezett számból kivonjuk az eredetit, akkor 36-ot kapunk. Melyik ez a szám?

Megoldás:

Mivel a különbség pozitív, így az eredeti szám a kisebb. Próbáljuk ki az összes lehetséges esetet:  
 $21 - 12 = 9$ ;       $42 - 24 = 18$ ;       $63 - 36 = 27$ ;       $84 - 48 = 36$ ;

**Láthatjuk, hogy a keresett szám a 48.**

- 3.) Zoli, Krisztián, Laci és István szeretnék megvenni a kedvenc PlayStation játékukat. Zoli beleadott 3250 Ft-ot. Krisztián feleannyit, Laci harmadannyit, István negyedannyit fizetett, mint a többiek összesen. Mennyibe került a játék?

Megoldás:

Ha Krisztián feleannyit fizetett, mint a többiek összesen, akkor ő az összesnek a harmadát fizette. Hasonlóan Laci a negyedét, István pedig az ötödét. Jelöljük  $x$ -szel a játék árát és írjuk fel az egyenletet:

$$3250 + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{5} = x$$

$$3250 + \frac{20x + 15x + 12x}{60} = x$$

$$3250 = \frac{13}{60}x$$

$$x = 15000$$

**Tehát a játék 15 000 Ft-ba került.** (Krisztián 5000 Ft-ot, Laci 3750 Ft-ot, István pedig 3000 Ft-ot fizetett.)

- 4.) Fejtsd meg Diophantoszt, görög matematikus sírfeliratát! "Vén Diophantoszt rejti e kő. Bár ő maga szunnyad, megtanította a sírt, mondja el élte sorát. Évei egy hatodát tölté ki a gyöngégyerekkor, még feleannyi lefolyt, s álla szakála kinőtt. Egy heted eltelt még, és nászágy várta a férfit, elmúlt újra öt év, és fia megszületett. Ez feleannyi napig láthatta a fényt idefenn, mint atyja, mivel neki így szabta az isteni sors. Őt gyászolva a sír felé hajlott agg Diophantoszt, négy évvel később ő is elérte a célt. Mondd, hány esztendő volt hát meg gyászban, örömben, S itta az édes fényt, míg hona lett ez a sír?"

Megoldás:

Diophantoszt életkorát tekintjük  $x$ -nek. Ekkor a sírfelirat alapján az alábbi egyenletet kell megoldanunk:

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{x}{2} + 4 = x$$

$$\frac{70x + 35x + 60x + 210x}{420} + 9 = x$$

$$\frac{375}{420}x + 9 = x$$

$$\frac{45}{420}x = 9$$

$$x = 84$$

**Diophantoszt tehát 84 évig élt.** ( $14 + 7 + 12 + 5 + 42 + 4 = 84$ )