

Budapesti Általános Iskolások Matematika Versenye  
2013-2014  
6.osztály  
Döntő  
Megoldások

1. *Jancsi leírta az összes olyan négyjegyű számot, melyben az 1, 2, 3, 4 számjegyek szerepelnek, mindegyik számjegy pontosan egyszer. Majd kiszámolta ezek összegét. Mennyit kapott eredményül?*

Megoldás:

Minden számjegy 6-szor szerepel az egyes helyi értékeken. Ezt felhasználva minden helyi értéken  $(1+2+3+4) \cdot 6 = 60$  szerepel összeadandóként.

$60+600+6000+60000=66660$ . Ennyit kapott Jancsi eredményül.

2. *Egy vándorkereskedő egyik útja során három vásárt járt végig. Az elsőben megkétszerezte a pénzét, és csak 30 tallért költött. A második vásárban megháromszorozta a pénzét (amennyivel ide érkezett), és 54 tallért költött el. Végül a harmadik vásárban megnégyesezte a pénzét, de 72 tallért költött. Így a kereskedő az árun kívül 48 tallérral tért haza útvjáról. Mennyi pénzzel indult útnak?*

Megoldás:

Visszafelé okoskodva  $\{[(48+72):4+54]:3+30\}:2=29$ .

29 tallérral indult útnak kereskedőnk.

3. *Egy áruházban a négy pénztár heti bevétele a következőképpen alakult.*
- *Az II. pénztár bevétele negyedrésze az I. és III. pénztárak együttes bevételének.*
  - *Az I. pénztár bevétele ötszöröse a III. pénztárénak.*
  - *A IV. pénztár bevétele az I. pénztár bevételének a fele.*

a) *Hányszorososa a teljes bevétel (a 4 pénztáré összesen) a III. pénztár bevételének?*

Megoldás:

Tekintsük egységnek a III. pénztár bevételét. Így az I. pénztár bevétele  $5e$ , a II. pénztáré  $(5e+e):4 = 6/4e = 3/2e$ , a IV. pénztár bevétele  $5/e$ . Ezeket összegezve:  $e+5e+3/2e+5/2e= 10e$ , tehát 10-szeres a teljes bevétel.

b) *Mennyi volt az egyes pénztárak bevétele, ha együttes bevételük kerekén 1 millió Ft volt?*

Megoldás:

1 millió-nak az  $1/10$ -de  $100.000=e$ . Ezzel az egységgel számolva a pénztárak bevétele rendre

I.  $5e= 500.000.-$

II.  $3/2e= 150.000.-$

III.  $1e= 100.000.-$

IV.  $5/2e= 250.000.-$

Ell. ezek összege valóban 1 millió.

4. *Egy elsárgult, megrongálódott réges-régi cédulán ez olvasható:*

*72 töltény..... \*37pengő 8\* fillér*

*A \*-gal jelölt számjegyek olvashatatlanok. Mibe került egy töltény a gazdájának. (Egy pengő =100 fillér)*

**Megoldás:**

Váltsuk át az árat fillérre! A \*378\* számnak 72-vel oszthatónak kell lennie, mivel a töltények ára fillérben ennyi.

Egy szám akkor és csak akkor osztható 72-vel, ha 8-cal és 9-cel osztható. Eszerint 78\* 8-cal osztható kell legyen. Ez a feltétel csak 784-re teljesül.

AZ első számjeggyel biztosíthatjuk a 9-cel való oszthatóságot.  $3+7+8+4=22$ , ezt 5-tel egészíthetjük ki, hogy 9-cel oszthatót kapjunk, így az első számjegy 5.

A 72 töltény ára tehát 53784 fillér, egy töltény ára  $53784:72=747$  fillér, azaz 7 pengő 47 fillér.

5. *Öt db egységkockából ragasztással építünk testeket úgy, hogy minden ragasztásnál két teljes lap érintkezik, és minden test pontosan 5 egységkockából áll. Lehetséges-e hogy a testek valamelyikének felszíne páratlan sok egységnégyzetből áll?*

**Megoldás:**

Nem lehetséges. Összeragasztás előtt az 5 db kocka összfelszíne  $5 \cdot 6 = 30$  lap, ami páros. Egy ragasztással 2 lapot veszítünk (az egymáshoz ragasztottakat), tehát a felszínt ragasztásonként 2-2 lappal csökkentjük. Páros számról indulva azt 2 többszörösével csökkentve csak páros számhoz juthatunk.