



XIV. FEKETE MIHÁLY EMLÉKVERSENY

Zenta, 2016. december 3.

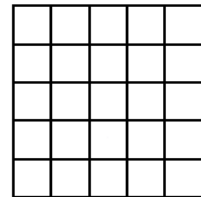
5. évfolyam

1. Egy játékkészletben 3 kocka tömege annyi, mint 2 hengeré, 10 hengeré annyi, mint 6 téglatesté, 5 kockáé pedig annyi, mint 3 gömbé. Hány gömb nyom annyit, mint 4 téglatest?

2. Hány lapos az a könyv, amelynek oldalait a 3. oldallal kezdték számozni, és a számozáshoz 1090 db számjegyet használtak fel?

3. Egy zenei osztályban kétszer annyi diák tanul zongorázni, mint ahány hegedül. Öten mindkét hangszeren játszanak. Hányan zongoráznak és hányan hegedülnek ebben az osztályban, ha összesen 22 tanuló játszik a két hangszer valamelyikén?

4. Az 5×5 -ös négyzetet a rácsvonalak mentén darabold fel hét téglalagra úgy, hogy a téglalapok között ne legyen két egyforma!



A feladatok kidolgozására 120 perc áll rendelkezésre.

Jó munkát!

XIV. FEKETE MIHÁLY EMLÉKVERSENY MEGOLDÁSOK – 5. évfolyam

1. Egy játékkészletben 3 kocka tömege annyi, mint 2 hengeré, 10 hengeré annyi, mint 6 téglatesté, 5 kockáé pedig annyi, mint 3 gömbé. Hány gömb nyom annyit, mint 4 téglatest?

Megoldás: A kockát jelölje K, a hengert H, a téglatestet T, a gömböt pedig G. A feltételek alapján:

$$3K = 2H$$

$$10H = 6T$$

$$5K = 3G$$

Ha $3K = 2H$, akkor $15K = 10H = 6T$. Ugyanakkor $5K = 3G$, azaz $15K = 9G$. A $15K$ -t kétféleképpen is kifejeztük: ezek összehasonlításából következik, hogy $9G = 6T$, azaz $3G = 2T$, vagyis $6G = 4T$. Négy téglatest tömege tehát hat gömb tömegével egyenlő.

2. Hány lapos az a könyv, amelynek oldalait a 3. oldallal kezdték számozni, és a számozáshoz 1090 db számjegyet használtak fel?

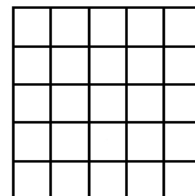
Megoldás: A számozást a 3. oldalon kezdték, így 7 db egyjegyű számot kellett leírni. Ha az összes kétjegyű számot leírjuk, akkor $90 \cdot 2 = 180$ számjegyet kell leírni. Így az első 99 oldal számozásához 187 db számjegyet kell felhasználni.

A könyv 1000-nél kevesebb oldalas, hiszen akkor az összes háromjegyű számot le kell írni, ez pedig további $3 \cdot 900 = 2700$ db számjegyet jelent. Ennyit azonban nem írtak le. Ebből következik, hogy $1090 - 187 = 903$ db számjeggyel háromjegyű számokat írtak le. Ezzel 301 db háromjegyű számot lehet leírni. Így viszont a könyv $99 + 301 = 400$ oldalas, azaz 200 lapos.

3. Egy zenei osztályban kétszer annyi diák tanul zongorázni, mint ahány hegedül. Öten mindkét hangszeren játszanak. Hányan zongoráznak és hányan hegedülnek ebben az osztályban, ha összesen 22 tanuló játszik a két hangszer valamelyikén?

Megoldás: Ha összeadjuk a zongorázni és a hegedülni tanuló diákok számát, akkor a mindkét hangszeren játszó tanulókat kétszer számoltuk. Így ez az összeg $22 + 5 = 27$. Mivel zongorázni kétszer annyian tanulnak, mint hegedülni, ezért a zongorázni tanulók száma 18, a hegedülni tanulók száma 9.

4. Az 5×5 -ös négyzetet a rácsvonalak mentén darabold fel hét téglalagra úgy, hogy a téglalapok között ne legyen két egyforma!



Megoldás: Lásd az ábrát!

