

BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2014 - 2015.

II. forduló

MEGOLDÁSOK

1. Egy téglalap hosszabbik oldala ötször olyan hosszú, mint rövidebb oldala. A téglalap négyzetcentiméterben mért területének mérőszáma egyenlő kerületének centiméterben mért mérőszámával. **Mennyi a téglalap kerülete és területe?**

MEGOLDÁS:

$$\begin{array}{ccc} & T = K & \begin{array}{c} x \\ \hline \\ \hline 5x \end{array} \\ T = 5 \cdot x \cdot x & K = 2 \cdot (5x + x) \rightarrow K = 12x & \end{array}$$

$$5 \cdot x \cdot x = 12x \rightarrow 5 \cdot x \cdot x = 5 \cdot x \cdot 2,4 \rightarrow x = 2,4$$

A téglalap oldalai: 2,4 cm és 12 cm.

Területe: 28,8 cm².

Kerülete: 28,8 cm.

A feladatra 8 pont kapható.

BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2014 – 2015.

II. forduló

MEGOLDÁSOK

2. Az a , b és c páronként különböző számjegyekre igaz, hogy a tízes számrendszerben felírt a , ab , cb és $cacb$ egyjegyű, kétjegyű és négyjegyű számok mind négyzet számok. *Melyek ezek a számjegyek?* (Négyzetszám: egy egész szám második hatványa.)

MEGOLDÁS:

A feladat feltételei miatt az
 a lehetséges értékei: 1, 4, 9.

Ha $a = 1$, akkor $1b \rightarrow b = 6$; akkor $c6 \rightarrow c = 3$; akkor 3136 (56^2)

1. megoldás, 1; 16; 36; 3136.

Ha $a = 4$, akkor $4b \rightarrow b = 9$; akkor $c9 \rightarrow c = 4$; akkor 4449 *Nem négyzetszám!*

Ha $a = 9$, akkor $9b \rightarrow$ *Nincs 9 – cel kezdődő kétjegyű négyzetszám!*

1. megoldás, 1; 16; 36; 3136.

A feladatra 10 pont kapható.

BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2014 – 2015.

II. forduló

MEGOLDÁSOK

3. *Hány olyan négyjegyű pozitív egész szám van, amelyben a számjegyek szorzata nulla?*

MEGOLDÁS:

Egy szorzat akkor és csak akkor nulla, ha valamelyik tagja nulla.

→ A négy számjegy közül legalább egy számjegy nulla.

Az első számjegy nem lehet nulla.

Ha a **II. számjegy** a nulla → az első számjegy kilenc értéket vehet fel.

A harmadik és a negyedik számjegy tíz értéket vehet fel.

900 db feltételnek megfelelő szám van.

Ha a **III. számjegy** a nulla → az első számjegy kilenc értéket vehet fel.

A második és a negyedik számjegy tíz értéket vehet fel.

900 db feltételnek megfelelő szám van.

Ha a **IV. számjegy** a nulla → az első számjegy kilenc értéket vehet fel.

A második és a harmadik számjegy tíz értéket vehet fel.

900 db feltételnek megfelelő szám van.

Összesen 2700 db szám van.

A feladatra 10 pont kapható.

BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2014 - 2015.

II. forduló

MEGOLDÁSOK

4. Egy vízzel telt tartály tömege 121 kg. Ha a tartályból kiürítjük a víz felét, a tömege 65 kg lesz. **Hány kilogramm az üres tartály tömege?**

MEGOLDÁS:

$$TARTÁLY + VÍZ = 121 \text{ kg}$$

$$TARTÁLY + \frac{víz}{2} = 65 \text{ kg}$$

Az első egyenletet megfelelően átalakítva:

$$TARTÁLY + \frac{VÍZ}{2} + \frac{VÍZ}{2} = 121 \text{ KG}$$

Vegyük észre, hogy

$$\boxed{TARTÁLY + \frac{VÍZ}{2} + \frac{VÍZ}{2} = 121 \text{ KG}}$$

$$65 + \frac{VÍZ}{2} = 121 \text{ KG}$$

$$\frac{VÍZ}{2} = 56 \text{ KG}$$

$$VÍZ = 112 \text{ kg}$$

A víz tömege: 112 kg.

A tartály tömege: 9 kg.

A feladatra 8 pont kapható.

BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2014 - 2015.

II. forduló

MEGOLDÁSOK

5. Gondoltam egy négyjegyű számot. Az első két számjegy összege 3, az utolsó kettőé pedig 7, és a középső két számjegyből alkotott szám osztható 4-gyel. **Melyik számra gondolhattam? Határozd meg az összes lehetőséget!**

MEGOLDÁS:

Legyen a négyjegyű szám: ABCD.

Feltételek:

$A + B = 3$; $C + D = 7$; $BC \rightarrow$ osztható négygyel.

Négygyel osztható számok végződése: 0, 2, 4, 6, 8.

(A 8-as nem lehet a feladat feltételei miatt.)

A C lehetséges értékei: 0; 2; 4; 6.

Ha $C = 0 \rightarrow B$ lehetséges értéke: 0; 2.

(Több a feladat feltételei miatt nem lehet.)

A	B	C	D
3	0	0	7
1	2	0	7

Ha $C = 2 \rightarrow B$ lehetséges értéke: 1.

(Több a feladat feltételei miatt nem lehet.)

A	B	C	D
2	1	2	5

Ha $C = 4 \rightarrow B$ lehetséges értéke: 0; 2.

(Több a feladat feltételei miatt nem lehet.)

A	B	C	D
3	0	4	3
1	2	4	3

Ha $C = 6 \rightarrow B$ lehetséges értéke: 1.

(Több a feladat feltételei miatt nem lehet.)

A	B	C	D
2	1	6	1

A lehetséges megoldások:

1207; 1243; 2125; 2161; 3007; 3043.

A feladatra 14 pont kaphat.