

# BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2013 – 2014.

V. forduló

MEGOLDÁSOK

1. Nóri mobiljának négy számjegyű PIN-kódja nagyon érdekes:
- a számjegyei prímszámok,
  - az első és második számjegy (ebben a sorrendben) prímszámot alkot,
  - a második és harmadik számjegy (ebben a sorrendben) prímszámot alkot,
  - a harmadik és negyedik számjegy (ebben a sorrendben) prímszámot alkot,
- Nóri elfelejtette a PIN-kódot, **milyen számokat kellene kipróbálnia?**

## MEGOLDÁS:

Egyjegyű prímszámok: 2; 3; 5; 7.

A feladat többi feltételei alapján kétjegyű prímszámokat kell előállítani az egyjegyű prímszámokból:  
23; 37; 53; 73.

első számjegy	második számjegy	harmadik számjegy	negyedik számjegy	PIN
2	3			<b>2373</b>
	3	7		
		7	3	

3	7			<b>3737</b>
	7	3		
		3	7	

5	3			<b>5373</b>
	3	7		
		7	3	

7	3			<b>7373</b>
	3	7		
		7	3	

**Nórinak a következő számokat kell kipróbálnia:  
2373, 3737, 5373, 7373.**

*Megjegyzés: Csak háromszor lehet próbálkozni, a PIN begépelésekor. A harmadik próbálkozás letilt a telefon.*

*A feladatra 10 pont kapható.*

# BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2013 – 2014.

V. forduló

MEGOLDÁSOK

2. Egy természetes szám *vidám*, ha osztható 9-cel vagy 13-mal, *szomorú*, ha osztható 12-vel, *éhes*, ha tartalmaz legalább egy nullát, *kicsi*, ha kétjegyű és *nagy*, ha 200-nál kisebb háromjegyű szám. **Milyen nagy lehet a területe annak a téglalapnak**, melynek szélessége *kicsi*, *szomorú*, *éhes*; hosszúsága *nagy*, *vidám*, *éhes* és kerülete szintén *éhes*?

## MEGOLDÁS:

A téglalap szélessége:

*Kicsi* → kétjegyű szám.

*Szomorú* → osztható 12-vel, *Éhes* → legalább egy nullát tartalmaz.

A fenti feltételeknek a **60** felel meg.

A téglalap hosszúsága:

*Nagy* → 200-nál kisebb háromjegyű szám. *Éhes* → legalább egy nullát tartalmaz.

*Vidám* → 9 – cel vagy 13 – mal osztható.

A fenti feltételeknek két szám felel meg: **104, 108, 130** és a **180**.

**Kerület:**

$$K_1 = 2(60 + 104) = 328 \text{ egység} \rightarrow \text{nem éhes.}$$

$$K_2 = 2(60 + 108) = 336 \text{ egység} \rightarrow \text{nem éhes.}$$

$$K_3 = 2(60 + 130) = 380 \text{ egység} \rightarrow \text{éhes.}$$

$$K_4 = 2(60 + 180) = 480 \text{ egység} \rightarrow \text{éhes.}$$

**Terület:**

$$T_3 = 60 \cdot 130 = 7\ 800 \text{ t.e.}$$

$$T_4 = 60 \cdot 180 = 10\ 800 \text{ t.e.}$$

*A feladatra 11 pont kapható.*

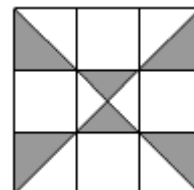
BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKÁVERSENY

2013 – 2014.

V. forduló

MEGOLDÁSOK

3. Iván egy különleges fehér-barna csokoládét kapott (lásd árba). **Határozd meg a fehér rész tömegét**, ha az egész csokoládé három egyenlő széles sorból és három egyenlő széles oszlopból áll és az egész csokoládé tömege 144 gramm.



**I. MEGOLDÁS:**

Az egészet kilenc kis négyzetre osztottuk.

Van négy teljes kis négyzetünk, ami fehér ez az egész térfogat  $\frac{4}{9}$  - ed része.

Ennek kis csoki darabnak a fele fehér rész. Az egész térfogat  $\frac{1}{18}$  - ad része. Ebből szintén négy



darab van:  $\frac{4}{18} = \frac{2}{9}$  - ed rész.

Az ábra szimmetriája miatt Ennek kis csoki darabnak a fele fehér rész.

Az egész térfogat  $\frac{1}{18}$  - ad része.



Összesen az egész térfogat:  $\frac{4}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{18} = \frac{13}{18}$  -ad rész.

A tömeg és a térfogat egymással egyenes arányos.

A fehér rész tömege:  $\frac{13}{18} * 144 = 104$  gramm.

**A fehér rész tömege: 104 gramm.**

*A feladatra 10 pont kapható.*

BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2013 – 2014.

V. forduló

MEGOLDÁSOK

4. A téglatest éleinek hossza centiméterekben egész számokkal van kifejezve. Két lapja területének a nagysága  $147 \text{ cm}^2$  és  $539 \text{ cm}^2$ . **Mekkora lehet a téglatest térfogata?**

**MEGOLDÁS:**

A két lap:  $T_1 = 147 \text{ cm}^2 = bc$ ,  $T_2 = 539 \text{ cm}^2 = ac$ .

Bontsuk fel prímtényezőik szorzatára a területeket:

$$147 = 3 \cdot 7^2, \quad 539 = 7^2 \cdot 11.$$

1. *téglatest*

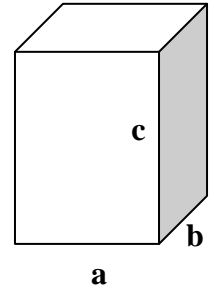
$$a_1 = 11 \text{ cm}, \quad b_1 = 3 \text{ cm}, \quad c_1 = 49 \text{ cm} \rightarrow V_1 = 1\,617 \text{ cm}^3.$$

2. *téglatest*

$$a_2 = 77 \text{ cm}, \quad b_2 = 21 \text{ cm}, \quad c_2 = 7 \text{ cm} \rightarrow V_2 = 11\,319 \text{ cm}^3.$$

3. *téglalap*

$$a_3 = 539 \text{ cm}, \quad b_3 = 147 \text{ cm}, \quad c_3 = 1 \text{ cm} \rightarrow V_3 = 79\,233 \text{ cm}^3.$$



**A test térfogata lehet:  
 $1\,617 \text{ cm}^3$ ,  $11\,319 \text{ cm}^3$ ,  $79\,233 \text{ cm}^3$ .**

*A feladatra 11 pont kapható.*

BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2013 – 2014.

V. forduló

MEGOLDÁSOK

5. Vendel bácsi és unokái korának szorzata 2010. Az összes unoka korának összege 12 és semelyik két unoka nem egyidős. **Hány unokája van Vendel bácsinak?**

**MEGOLDÁS:**

Bontsuk fel prímszámokra a 2010 – et!

$$2010 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 67$$

Vendel bácsi kora: 67 év.

30 év az unokák korának szorzata.

Vendel bácsinak három unokája van.

$$1 \text{ év} + 5 \text{ év} + 6 \text{ év} = 12 \text{ év}$$

**Vendel bácsinak HÁROM unokája van.**

*A feladatra 8 pont kaphat.*