

Megoldások és javítási útmutató

7. osztály

1. A 6-tal osztható számok azok, amelyek 2-vel és 3-mal is oszthatók, tehát párosak, és számjegyeik összege osztható 3-mal. **1 pont**
 Az adott számjegyekből kiválasztott számnégyesek közül csak a
 $3+4+5+6 = 18$ és a $2+3+4+6 = 15$
 összeg osztható 3-mal, tehát ezekből a számjegyekből lehet 6-tal osztható, négyjegyű számokat készíteni. **3 pont**
 A 3, 4, 5, 6 számjegyekből készíthető páros számok 4-re vagy 6-ra végződnek, összesen $6+6 = 12$ ilyen van, **1 pont**
 A 2, 3, 4, 6 számjegyekből készíthető páros számok 2-re, 4-re vagy 6-ra végződnek, összesen $6+6+6 = 18$ ilyen szám van. **1 pont**
 Tehát 30 db. kívánt tulajdonságú szám van. **1 pont**
Összesen: 7 pont

2. Készítsünk ábrát.

Fiúk 40%	Lányok 60%
-------------	---------------

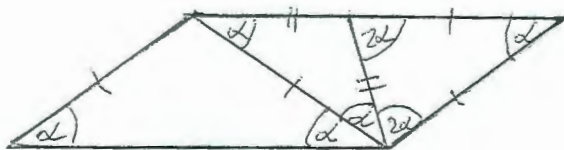
3 pont

A lányok 20%-a, tehát ötöd része szemüveges, tehát $\frac{4}{5}$ része, azaz $60 \cdot \frac{4}{5} = 48\%$ -a a 7. osztálynak a nem szemüveges lányok.

4 pont
Összesen: 7 pont

3. A $p = 3$ jó, mert ekkor $p^2+8 = 17$ és $p^2+p+1 = 13$ prímszám. **2 pont**
 Ha $p \neq 3$ prímszám, akkor p nem osztható 3-mal, így p a 3-mal osztva 1 vagy 2 maradékot ad, de ekkor p^2 a 3-mal osztva 1 maradékot ad, tehát p^2+8 osztható 3-mal, azaz nem prím. **5 pont**
Összesen: 7 pont

4. Az ábra alapján a a szögek jelölésénél már felhasználtuk, hogy az egyenlőszárú háromszög alapon fekvő szögei egyenlők, a váltószögek egyenlők, és egy háromszög külső szöge egyenlő a nem mellette fekvő két belső szög összegével. **3 pont**



Igy azt kapjuk, hogy $5\alpha = 180^\circ$, tehát $\alpha = 36^\circ$.
 A paralelogramma szögei így 36° , és 144° .

2 pont
2 pont
Összesen: 7 pont

5. Jelöljük k -val a keletkezett kis háromszögek számát. A kis háromszögek szögeinek összege így $k \cdot 180^\circ$. **2 pont**
Számoljuk össze más módon is a részháromszögek szögeinek összegét.
A belső pontok körül elhelyezkedő szögek összege $30 \cdot 360^\circ$, ezen kívül még a nagy háromszög csúcsaiban levő szögek összege 180° .
Ez összesen: $30 \cdot 360^\circ + 180^\circ = 61 \cdot 180^\circ$. **4 pont**
A kétféle számolás eredménye nyilván azonos, tehát $k = 61$. **1 pont**

Összesen: 7 pont

•••••••

A kijavított dolgozatokat **23 ponttól** kérjük elküldeni a Teleki László Egyesület központjába.