

7-8. osztály (ötödik forduló)

1. feladat *Életkoros*

Hány éves Ödön, aki ezt mondja: „3 év múlva feleannyi idős leszek, mint amennyi Botond 6 évvel ezelőtt volt, amikor én harmadannyi éves voltam, mint amennyi Botond most.”

2. feladat *Ezt bogozd ki!*

A 31 tagú társaság között

14-en vannak olyanok, akik 30 éven aluliak és nem házasok;

a 30 éven aluli férfiak között 11 nőtlen;

4 férfi nő, de 30 évesnél nem fiatalabb;

a nők közül 12 házas, de közülük nyolc 30 éven aluli.

Hány olyan férfi van a társaságban, aki 30 évesnél nem fiatalabb és nőtlen?

3. feladat *Számrendszerek*

a) Állapítsd meg, milyen számrendszerben van ez a szorzás! Fejezd be, majd írd fel a szorzat törtrészét számlálóval és nevezővel a legegyszerűbb alakban!

$$534,2 \cdot 1,2$$

$$127\ 04$$

b) A következő nyolc szám ötös alapú számrendszerben van felírva: 321, 342, 424, 410, 403, 444, 340, 301. Ebből a nyolc számból négy olyan számpár képezhető, amelyeknek az összege tízes számrendszerbe átírva: 200. Add meg a párokat!

c) Az üres helyekre írd egy-egy számot úgy, hogy az egyenlőség igaz legyen:

$$3 \square 1 \textcircled{4} = 1 \square \square 2 \textcircled{3}$$

4. feladat *Ötszög*

Egy szabályos ötszög oldalaira egész számokat írunk úgy, hogy a szomszédos oldalakra írt számoknak ne legyen egynél nagyobb közös osztójuk, a nem szomszédos oldalakra írtaknak viszont legyen egynél nagyobb közös osztójuk. Mennyi az oldalakra írt öt szám összegének lehető legkisebb értéke?

5. feladat *Kockuljunk!*

Egy kocka néhány lapját befestettük, majd a kockát egybevágó kis kockákra daraboltuk. A kis kockák közül pontosan 45 olyan akadt, amelynek egyetlen festett lapja sem volt. Az eredeti kocka hány lapját festettük be?

Beküldési határidő: 2019. április 24.

Kedves Versenyzők!

A döntőbe való bejutás kiértékelése miatt kérjük, a beküldési határidőt pontosan tartsátok be.
Köszönjük!

A TIT munkatársai

7-8. osztály (ötödik forduló)

Balázs Eliot Emanuel

1. feladat Életkoros

Hány éves Ödön, aki ezt mondja: „3 év múlva feleannyi idős leszek, mint amennyi Botond 6 évvel ezelőtt volt, amikor én harmadannyi éves voltam, mint amennyi Botond most.”

Balázs Eliot Emanuel

1.

	Ödön	Botond
most	x	y
6. évvel ezelőtt	$x-6$	$y-6$

$$(x+3) \cdot 2 = y-6$$

$$(x-6) \cdot 3 = y$$

$$(x+3) \cdot 2 = (x-6) \cdot 3 - 6 \quad /z.b.$$

$$2x+6 = 3x-18-6 \quad /ör.$$

$$2x+6 = 3x-24 \quad /+24$$

$$2x+30 = 3x \quad /-2x$$

$$30 = x$$

U: 30 éves Ödön most. ✓

6p/6p

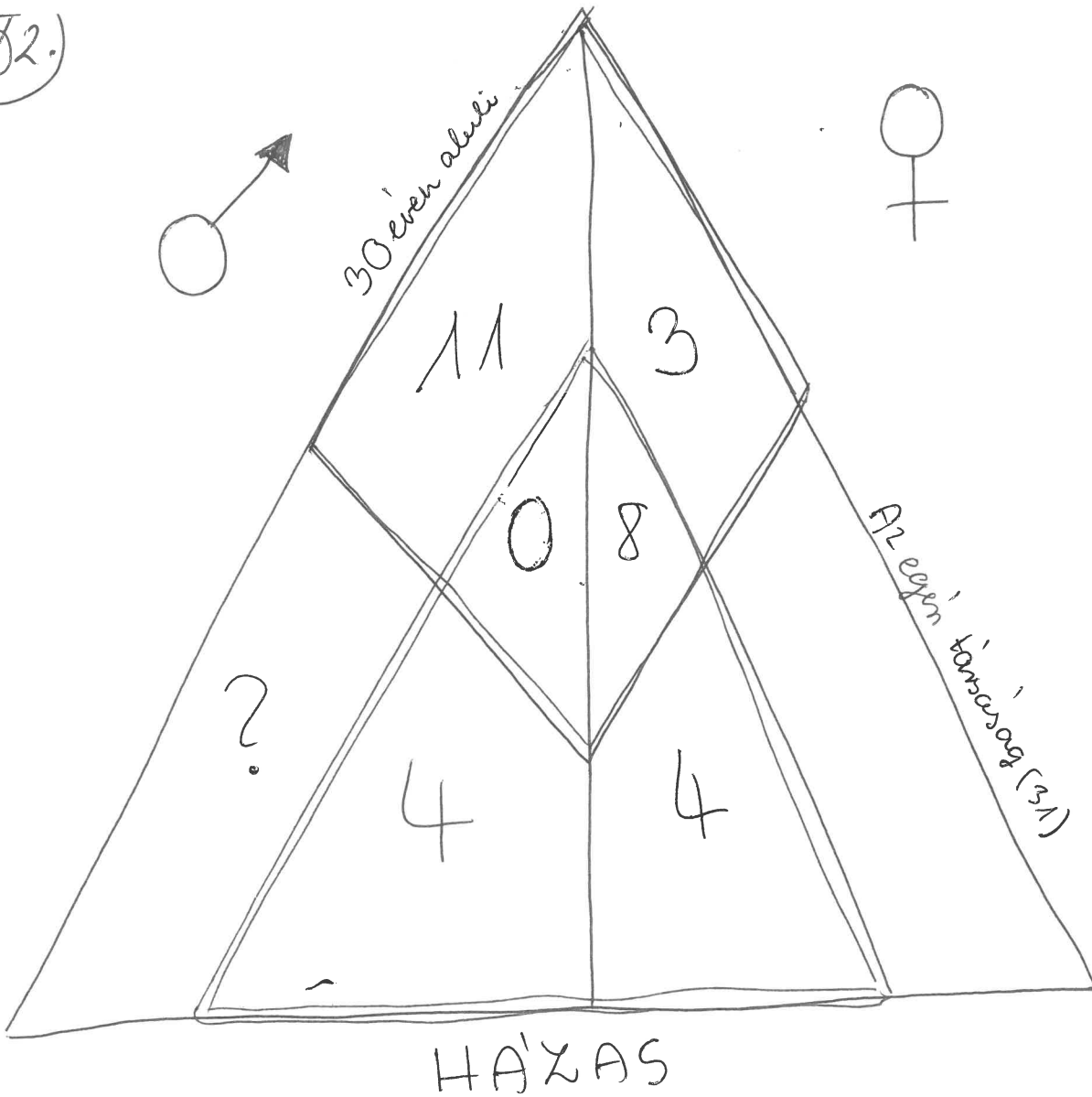
2. feladat Ezt bogozd ki!

A 31 tagú társaság között
 14-en vannak olyanok, akik 30 éven aluliak és nem házasok;
 a 30 éven aluli férfiak között 11 nőtlen;
 4 férfi nős, de 30 évesnél nem fiatalabb;
 a nők közül 12 házas, de közülük nyolc 30 éven aluli.

Hány olyan férfi van a társaságban, aki 30 évesnél nem fiatalabb és nőtlen?

(52.)

TK.



V: 1, vagy 0 férfi van, aki 30 évesnél nem fiatalabb és nőtlen.

A maradék 1 ember a 2 nőből tartozik
 mindegyiküknek házas.

Gp/Gp

3. feladat Számrendszerek

a) Állapítsd meg, milyen számrendszerben van ez a szorzás! Fejezd be, majd írd fel a szorzat tört részét számlálóval és nevezővel a legegyszerűbb alakban!

$$\begin{array}{r} 534,2 \cdot 1,2 \\ 12704 \end{array}$$

b) A következő nyolc szám ötös alapú számrendszerben van felírva: 321, 342, 424, 410, 403, 444, 340, 301. Ebből a nyolc számból négy olyan számpár képezhető, amelyeknek az összege tízes számrendszerbe átírva: 200. Add meg a párokat!

c) Az üres helyekre írd egy-egy számot úgy, hogy az egyenlőség igaz legyen:

$$3 \square 1_{(4)} = 1 \square \square 2_{(3)}$$

3. a)

$$\begin{array}{r} 534,2 \cdot 1,2 \\ 534,2 \\ + 1068,4 \\ \hline 663,24 \end{array}$$

A tört rész 10-es számrendszerben

$$\begin{aligned} 2 \cdot \frac{1}{8} + 4 \cdot \frac{1}{64} &= \frac{2}{8} + \frac{4}{64} = \frac{1}{4} + \frac{1}{16} \\ &= \frac{4}{16} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16} \quad \checkmark \end{aligned}$$

b): 8-es számrendszerben van ez a szorzás és a tört részének a 10-es számrendszerben a legegyszerűbb tört alakja $\frac{5}{16}$.

b) 200 átváltása 5-ös számrendszerbe

$$\begin{array}{r} 200 \\ 4 \overline{) 00} \\ \underline{40} \\ 8 \\ \underline{8} \\ 1 \\ 0 \end{array}$$

$$1300_{(5)} = 200_{(10)}$$

$$b) \text{ it párosok: } 342 + 403 = 1300$$

$$340 + 410 = 1300$$

$$424 + 321 = 1300$$

$$444 + 301 = 1300$$

$$c) 3 \square 1 \oplus = 1 \square \square 2 \ominus$$

$$311 \oplus = \cancel{1222} \ominus = 53 \oplus = 1222 \ominus$$

$$311 = 1 + 4 + 48 = 53 \oplus$$

$$\begin{array}{r|l} 53 & 0 \\ 12 & 1 \\ \hline 5 & 2 \\ 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{array}$$

$$301 \oplus = 49 \oplus = 1211 \ominus$$

$$301 \oplus = 1 + 0 + 48 = 49 \oplus$$

$$\begin{array}{r|l} 49 & 1 \\ 16 & 1 \\ \hline 5 & 2 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{array}$$

$$321 \oplus = 57 \oplus = 12010 \ominus$$

$$321 \oplus = 1 + 8 + 48 = 57 \oplus$$

$$\begin{array}{r|l} 57 & 0 \\ 19 & 1 \\ \hline 6 & 0 \\ 2 & 2 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{array}$$

$$331 \oplus = 61 \oplus = 1221 \ominus$$

$$331 \oplus = 1 + 12 + 48 = 61 \oplus$$

$$\begin{array}{r|l} 61 & 1 \\ 20 & 2 \\ \hline 2 & 2 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{array}$$

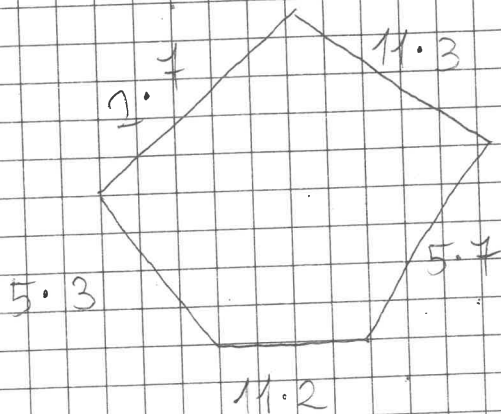
$$b) \text{ it megoldás: } 311 \oplus = 1222 \ominus$$

$$12012 \oplus$$

4. feladat Ötszög

Egy szabályos ötszög oldalaira egész számokat írunk úgy, hogy a szomszédos oldalakra írt számoknak ne legyen egynél nagyobb közös osztójuk, a nem szomszédos oldalakra írtaknak viszont legyen egynél nagyobb közös osztójuk. Mennyi az oldalakra írt öt szám összegének lehető legkisebb értéke?

(4.)



Prímszámok sorozata

$$2 \cdot 7 + 11 \cdot 3 + 5 \cdot 7 \\ + 11 \cdot 2 + 5 \cdot 3 = 119$$

✓

6p / 6p

(5.)

Bartolák Annabella

5. feladat Kockuljunk!

Egy kocka néhány lapját befestettük, majd a kockát egybevágó kis kockákra daraboltuk. A kis kockák közül pontosan 45 olyan akadt, amelynek egyetlen festett lapja sem volt. Az eredeti kocka hány lapját festettük be?

Ha a kocka 3cm élhosszúságú akkor középen egy olyan 3cm élhosszúságú kocka keletkezik melynek nincsenek festett lapjai. $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$
 $45 - 27 = 18$ db kockának kell még festett lapnak lennie. Ha 1 lapot nem festünk be az $3 \cdot 3 = 9$ db-al növeli a lapok számát. Így a kockából 2 lapot nem festettünk be amelyek egymással párhuzamosak.



$6p/6p$