

Vályi Gyula matematika kör  
A köri tevékenységet vezette: Secareanu Éva  
2018. január.26.

## Egyenletek, egyenletekkel megoldható feladatok

1. Határozd meg az  $x$  természetes számot, amely megoldása a következő egyenletnek:

$$\frac{2007}{x+1} + \frac{2008}{x+2} + \dots + \frac{2016}{x+10} = 10$$

(Megyei Matematikaverseny „Matematica-modus vivendi”,  
Râmnicu Vâlcea, 2006)

2. 6 évvel ezelőtt lánya életkora az anya életkorának 0,2 részével volt egyenlő, 9 év múlva pedig a lány életkora 0,5 része lesz az anya életkorának. Hány évesek most anya és a lánya?

3. Legyen  $x = \left[ 2010 - \left( \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{1006}{1007} \right) \right] : \left( \frac{4}{3} + \frac{5}{4} + \dots + \frac{1008}{1007} \right)$ .

a.) Számítsátok ki  $x$ -et!

b.) Határozzátok meg  $a \in \mathbb{Q}$  értékét úgy, hogy  $2a + x = 2010$ .

(H.M.O., Teleorman, 2010)

4. Egy osztályban a fiúk számának egy negyede egyenlő a lányok számának egy harmadával. Egy felmérésen csak 8-as, 9-es és 10-es jegyek voltak. A jegyek összege 241. Hány fiú és hány lány van az osztályban?

(Sorin Simion verseny, 2007)

5. Oldjuk meg a következő egyenleteket a racionális számok halmazán:

a.)  $\frac{x+6}{5} + \frac{x+2}{4} = \frac{3x+3}{10} + \frac{x+4}{4}$

b.)  $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+\dots+x} = \frac{92}{47}$

c.)  $x \cdot 3^{2000} = (3^{2000} - 1) : \left( 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^{1999}} \right)$

d.)  $\left( \frac{9}{4} \right)^{2x+3} = \left( \frac{27}{8} \right)^{4x-1}$

6. Gergő és Dávid egyszerre olvassák a „Hogyan rúgjunk gólt?” című könyvet. Hétfőn kezdték el olvasni, szerdán pedig az iskolában megbeszéltek, ki hol tart. Kiderült, hogy Dávid 30 oldallal többet olvasott.

– Nekem még éppen kétszer annyi oldal van hátra, mint amennyit te már elolvastál – mondta Dávid.

– Nekem pedig még 200 oldal van hátra – mondta Gergő. Hány oldalas a könyv?

7. 55 db színházjegy és mozijegy összesen 95000 Ft-ba került. Egy színházjegy ára 2600 Ft, egy mozijegy ára 1000 Ft. Hány színház- és hány mozijegyet vásároltak?

8. Karcsi most kétszer olyan idős, mint Feri. Négy évvel ezelőtt azonban Karcsi háromszor olyan idős volt mint Feri. Hány évesek most?

9. A fogadós palacsintákat készített három barátnak. Az első megette a palacsinták harmadát, a második a megmaradt palacsinták harmadát, a harmadik pedig a megmaradt palacsinták harmadát, és így a tányéron még 8 palacsinta maradt. Hány palacsintát sütött a fogadós?
10. Egy pizzázóban megemelték a pizzák árát: a kisméretűét 60%-kal, a nagy pizzáét 20%-kal, így a nagyobb éppen háromszor annyiba kerül, mint a kicsi. Hányszorosa volt a nagy pizza ára a kicsinek az áremelés előtt?
11. Egy iskolában a tanárok átlagéletkora 40 év. Tudjuk, hogy a tanárnők átlagéletkora 35 év, a tanár uraké pedig 50 év. Határozzuk meg a tanárnők és tanár urak arányát az iskolában.
12. Határozzuk meg az a, b, c prímszámok értékét, ha tudjuk, hogy  $a+b-c=1986$  és  $a-b=6$ .
13. Három testvér közül a középső 11 éves, a legidősebb ötször olyan idős mint a legfiatalabb. A három testvér együttes életkora eggyel kevesebb, mint amennyi idős lesz a legidősebb akkor, ha kétszer olyan idős lesz, mint jelenleg. Hány éves mindegyik?
14. Egy tanuló a meglévő pénzét a következőképpen költi el: első nap a pénzösszeg  $\frac{1}{3}$ -át és még 10 lejt, második nap a maradék  $\frac{2}{3}$ -át és még 5 lejt, harmadik nap 7 lejjel többet, mint a megmaradt pénzének  $\frac{1}{9}$ -e és így megmarad 33 leje. Mennyi volt a tanuló kezdeti pénze és mennyit költött el az egyes napokon?
15. A gyerek, az apa és nagypapa összéletkora 103 év. Három év múlva a nagypapa életkora kétszerese lesz az apa életkorának, valamint az apa életkora ötszöröse lesz a fia életkorának. Határozzuk meg az életkorukat.

#### Házi feladat:

1. Egy asszony eladta a piacra hozott tojások felét, és egy fél tojást, majd az így maradt tojások felét és egy fél tojást. Ezután megmaradt 13 tojása. Hány tojást hozott a piacra? (A tojásokat ne szabad feltörni!)
2. A király hat fia között elosztott egy bizonyos mennyiségű aranyat. Az első fiú az aranyak egyhatodát kapta, a második a maradék egyötödét, a harmadik a maradék egynegyedét, a negyedik a maradék egyharmadát, az ötödik a maradék felét, a hatodik pedig a megmaradt 6 aranyat. Igazságos volt-e a király a fiaival?
3. Négy szám összege 99. Ha a másodikat megfelezzük, a harmadikat 6-tal növeljük, a negyediket pedig 10-zel csökkentjük, akkor az első számmal egyenlő számokat kapunk. Melyik ez a négy szám?
4. Egy téglalap egyik oldalát 25%-kal megnöveltük. Hány százalékkal kell csökkenteni a szomszédos oldalt, hogy a terület ne változzék?
5. A téglalap egyik oldala 9 egységgel hosszabb, másik oldala 6 egységgel rövidebb, mint egy négyzet oldala. A téglalap és négyzet területe egyenlő. Mekkora a négyzet oldala?