

XXVIII. Katedra Matematikaverseny, 2023. május 5., Dunaszerdahely

A II. forduló feladatai

Összeállította: Horváth Géza

5. osztály

a)	b)	c)		d)
e)				
f)				
				g)
	h)			

Vízszintes:

a) Gondoltam egy számot. Elosztottam 7-tel, amit kaptam, abból kivontam 75-öt. A különbséget elosztottam 100-zal, majd ehhez hozzáadtam 3-at, és végeredményül 90-et kaptam. Mi volt a gondolt szám?

e) Három szám átlaga 73. Mennyi az összegük?

f) A háromszög egyik oldalának hossza 1757 mm. Legalább mennyi a kerülete, ha a háromszög másik két oldalának a mérőszáma is természetes szám?

h) Hány számjegyet használnak fel egy 1158 oldalas könyv oldalainak számozásához?

Függőleges:

a) Egy szám kétszeresének és felének összege 15 585. Határozd meg ezt a számot!

b) Öt egymást követő szám közül az első és az ötödik összege 46. Mennyi az öt szám összege?

c) Egy városnak 25 613 barna szemű és 39 162 jobbkezes lakosa van. A barna szemű jobbkezesek száma 15 600. Hány lakosa van a városnak?

d) Folytasd a számsort: 21, 28, 36, 45, ...!

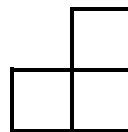
g) A gyerekek egy nagy kört alkotva állnak az iskolaudvaron. A 2-essel szemben az 52-es számú áll. Hányas sorszámú áll a 65-össel szemben?

6. osztály

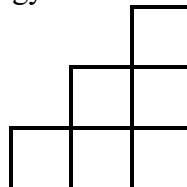
a)	b)	c)		d)
e)				
f)				
				g)
	h)			

Vízszintes:

a) Egy 2-fokú lépcsőt 10 darab gyufaszálból lehet kirakni:



Egy 3-fokú lépcsőhöz 18 gyufaszál kell:



Hány gyufaszál kell egy 123-fokú lépcső kirakásához?

e) A legkisebb olyan háromjegyű, nem 0-val kezdődő palindrom szám, amelynek minden számjegye páros. (A „palindrom” azt jelenti, hogy balról jobbra olvasva ugyanaz, mint jobbról balra olvasva.)

f) Három szám közül az első kettő átlaga 14, az első és a harmadik átlaga 23, a második és harmadik átlaga pedig 24. Mennyi a három szám szorzata?

h) Egy 63-tagú társaságban mindenki mindenkivel kezét fogott. Hány kézfogás történt?

Függőleges:

- a)** Egy kilencszög belső szögeinek összege (fokokban).
- b)** Az a egyenesen felvesszünk 21 pontot, a vele párhuzamos b egyenesen pedig 24 pontot. Hány olyan szakaszt lehet szerkeszteni, amelynek egyik végpontja az a egyenesen kijelölt valamelyik pontban, a másik végpontja pedig a b egyenesen kijelölt valamelyik pontban van?
- c)** Ennyi nap van 116 egymást követő évben. (Minden negyedik év szökőév.)
- d)** Hány belső rácspont van egy (8×13) -as rács téglalapban?
- g)** Hány perccel fordul el az óra nagymutatója 78° -kal?

7. osztály

a)	b)	c)		d)
e)				
f)				
				g)
	h)			

Vízszintes:

- a)** Egy téglalap egyik oldala 1 cm-rel hosszabb, mint a másik. A kerülete 1234 cm . Hány cm^2 a területe?
- e)** Hány dekagramm a $3,5 \text{ m}$ hosszú vékony lécs, ha ugyanilyen fajta, 1 m hosszú lécs tömege 70 dekagramm ?
- f)** A téglalapot élleire cm-ben kifejezett mérőszámai természetes számok, és egyik él hossza sem 1 cm . A téglalapot térfogata 2023 cm^3 . Hány cm^2 a felszíne?
- h)** Ha egy nagy sportrendezvény résztvevőit 24-es, 32-es vagy 66-os oszlopban sorakoztatják fel, akkor az utolsó sorban mindig ketten fognak állni. Hányan vannak a résztvevők?

Függőleges:

- a)** Egy négyjegyű szám prímtényező felbontása: $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b$. Mi ez a szám?
- b)** Ez az \overline{abc} szám osztható 9-cel, és $a > b > c$.
- c)** Hány euró a $9\,725\,000 \text{ euró}$ 8% -ának a 2% -a?
- d)** Két szomszédos egész szám szorzata.
- g)** Van 70 golyónk, közülük 20 piros, 20 zöld, 20 sárga, a többi fekete és fehér. Legalább hány darabot kell látatlanban kivenni, hogy biztosan legyen köztük 10 azonos színű?

8. osztály

a)	b)	c)		d)
e)				
f)				
				g)
	h)			

Vízszintes:

- a)** Egy téglalapot valamennyi (tehát mind a 12) élhosszájának összege 308 cm . Az egy csúcsból kiinduló élek hosszának arányai: $a : b = 18 : 23$, $a : c = 1 : 2$. Hány cm^3 a téglalapot térfogata?
- e)** Ez a 6 -tal osztható szám 5 -tel osztva 1 -et, 7 -tel osztva 6 -ot ad maradékul. [Vigyázz, több megoldás is van, de ide csak az egyiket lehet beírni!]
- f)** Ádám, Tamás és Szabolcs pénzzutalmat kapott. Tomi 131 € -val többet, mint Ádám, Szabolcs 25% -kal többet, mint Tamás. Ádám és Tamás összesen 1509 € -t kapott. Hány € -t

kaptak hárman együttvéve?

h) Az $EFGH$ négyszög oldalainak aránya: $e : f : g : h = 7 : 8 : 11 : 13$. A legrövidebb oldal 474 cm -rel rövidebb, mint a leghosszabb. Hány cm a négyszög kerülete?

Függőleges:

- a) Egy 50-tagú társaságban mindenki mindenkivel kezét fogott. Hány kézfogás történt összesen?
- b) Öt egymást követő szám összege. Közülük az első kettő összege 163.
- c) A legnagyobb olyan ötjegyű szám, amelyben az első három számjegy mindegyike a mögötte (itt: alatta) álló két számjegy összege.
- d) Az 1, 2, 3, ..., 99, 100 számok közül elhagytunk 5 egymást követő páratlan számot, majd kiszámítottuk a megmaradt számok átlagát, és $\frac{965}{19}$ -et kaptunk. Az elhagyott számok közül melyik a legkisebb?
- g) Hányféleképpen választhatunk ki a 24-nél nem kisebb, de a 42-nél nem nagyobb természetes számok közül két különbözőt úgy, hogy az összegük páros legyen?

9. osztály

a)	b)		c)		d)
e)					
f)		g)		h)	
				i)	
	j)				
k)				l)	

Vízszintes:

- a) A három legnagyobb kétjegyű prímszám szorzata.
- e) Hány liter 25 °C-os vizet kell hozzáöntenünk 35 liter 50 °C-os vízhez, hogy a keverék hőmérséklete 33,75 °C legyen?
- f) Ebben az ötjegyű számban bármely három szomszédos számjegy összege 9, és minden számjegy páratlan.
- i) Hány csúcsa van annak a sokszögnek, amelynek 77 átlója van?
- j) Két szomszédos kétjegyű természetes szám szorzata. A kettő közül az egyik osztható 17-tel. [Vigyázz, több megoldás is van, de ide csak az egyiket lehet beírni!]
- k) Hány olyan, különböző számjegyekből álló (nem 0-val kezdődő) háromjegyű szám van, amelyben a számjegyek csökkenő vagy növekvő sorrendben követik egymást?
- l) Az 1, 2, 3, ..., 99, 100 számok közül elhagytunk 5 egymást követő páratlan számot, majd kiszámítottuk a megmaradt számok átlagát, és $\frac{965}{19}$ -et kaptunk. Az elhagyott számok közül melyik a legkisebb?

Függőleges:

- a) Egy derékszögű háromszög átfogójának hossza 7710 cm, egyik befogója 960 cm. Hány cm a másik befogó hossza?
- b) Az 1, 3, 6, 10, 15, 21, ... számsor 17. tagja.
- c) A 45 és a 195 legkisebb közös többszöröse.
- d) Egy zsákban 34 db fekete, 44 db fehér, 54 db kék színű, azonos méretű, egyforma zokni van. Hány darabot kell becsukott szemmel kivenni, hogy biztosan legyen közöttük egy pár fehér zokni?
- g) A téglatest éleinek mérőszámai cm-ben természetes számok, de egyik él hossza sem 1 cm. A téglatest térfogata 2023 cm^3 . Hány cm^2 a felszíne?
- h) Az egyenlő szárú trapéz egyik alapja 1310 cm, másik alapja 1214 cm hosszú. A trapéz területe $360\,932 \text{ cm}^2$. Hány cm a kerülete?
- j) Hányféleképpen választható ki 6 tanuló közül egy 3-tagú csapat?