



Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium

2600 Vác, Németh László u. 4- 6.

☎: 27- 317 - 077

☎/fax: 27- 315 - 093

WEB: <http://boronkay.vac.hu> e-mail: boronkay@vac.hu



Levelező Matematika Szakkör

2018/2019. 3. feladatsor
5-6. évfolyam

MEGOLDÁSOK

- 1.) Nagymamának 8 napos és 10 napos csibéi vannak. A 10 napos csibék száma 3-mal kevesebb a 8 napos csibék számának a kétszeresénél. A csibék életkorának összege 2014 év. Számítsuk ki, hány 8, illetve 10 napos csibéje van nagymamának külön-külön?

A csibék életkorának összege $2014 \cdot 365 = 735\,110$. A hamis feltételezések módszerével próbálkozunk.

Egy lehetséges gondolatmenetet táblázatba foglalunk:

	8 napos csibék száma	10 napos csibék száma	A csibék életkorának összege	Hiba
1. felt.	60	$2 \cdot 60 - 3 = 117$	$8 \cdot 60 + 10 \cdot 117 = 1650$	733 460
2. felt.	61	$2 \cdot 61 - 3 = 119$	$8 \cdot 61 + 10 \cdot 119 = 1678$	733 432
Megoldás	26 255	52 507	735 110	0

Észre lehet venni, hogy a 8 napos csibék számát eggyel növelve a hiba 28-cal csökken. Tehát a 8 napos csibék számát $733\,460 : 28 = 26\,195$ -tel kell növelni (az első feltételezéshez képest).

Tehát a 8 napos csibék száma $60 + 26\,195 = 26\,255$, míg a 10 napos csibék száma $2 \cdot 26\,255 - 3 = 52\,507$.

- 2.) János gazda a piacon libatojásokat és tyúktojásokat árul. Egy libatojás 130 forintba, egy tyúktojás 50 forintba kerül. Egy vevő 80 tojást akart venni, darabjéért 98 forintot volt hajlandó fizetni. A vásárt megkötötték, mégpedig úgy, hogy a vevő és az eladó igénye is teljesüljön. Hány tyúktojás és hány libatojás került a vevő kosarába, külön-külön?

A vevő a 80 darab tojásért $80 \cdot 98 = 7840$ forintot volt hajlandó fizetni. János gazda ennek megfelelően válogatta össze a liba, illetve tyúktojásokat.

Egy lehetséges gondolatmenetet táblázatba foglaltunk:

	Libatojások száma	Tyúktojások száma	A tojások összértéke	Hiba
1. felt.	40	40	$40 \cdot 130 + 40 \cdot 50 = 7200$	$7840 - 7200 = 640$
2. felt.	41	39	$41 \cdot 130 + 39 \cdot 50 = 7280$	$7840 - 7280 = 560$
Megoldás	48	32	$48 \cdot 130 + 32 \cdot 50 = 7840$	$7840 - 7840 = 0$

Észre lehet venni, hogy a libatojások számát eggyel növelve (ezzel együtt a tyúktojások számát eggyel csökkentve) a tojások összértéke 80-nal növekszik, tehát a hiba 80-nal csökken. Ezért az első feltételezéshez képest a libatojások számát $640:80 = 8$ -cal kell növelni.

- 3.) Béla egy 2880 forintos játékot 20 forintos és 100 forintos érmékkel fizetett ki. Hány érme volt mindegyikből külön-külön, ha összesen 60 érmét használt fel?

	20 forintosok száma	100 forintosok száma	Az érmék összértéke	Hiba
1. felt.	30	30	3600	$3600 - 2880 = 720$
2. felt.	31	29	3520	$3520 - 2880 = 640$
Megoldás	39	21	2880	$2880 - 2880 = 0$

Észre lehet venni, hogy a 20 forintosok számát eggyel növelve (ebben az esetben a 100 forintosok száma eggyel csökken) a feltételezés hibája 80-nal csökken. Tehát az első feltételezéshez képest a 20 forintosok számát $720:80 = 9$ -cel kell növelni.

- 4.) Annának kétszer annyi kitűzője volt, mint Beának. Bea vásárolt 153 kitűzőt, Anna viszont elveszített hatot. Így most Beának kétszer annyi kitűzője van, mint Annának. Kezdetben hány kitűzőjük volt a lányoknak külön-külön?

	Bea (kezdetben)	Anna (kezdetben)	Anna (végül)	Bea (végül)	Hiba
1. felt.	30	$2 \cdot 30 = 60$	$60 - 6 = 54$	$30 + 153 = 183$	$183 - 2 \cdot 54 = 75$
2. felt.	31	$2 \cdot 31 = 62$	$62 - 6 = 56$	$31 + 153 = 184$	$184 - 2 \cdot 56 = 72$
Megoldás	55	$2 \cdot 55 = 110$	$110 - 6 = 104$	$55 + 153 = 208$	$208 - 2 \cdot 104 = 0$

Észre lehet venni, hogy a Bea kitűzőinek számát eggyel növelve a hiba 3-mal csökken. Tehát az első feltételezéshez képest a Bea kitűzőinek a számát $75:3 = 25$ -tel kell növelni.



Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium

2600 Vác, Németh László u. 4- 6.

☎: 27- 317 - 077

☎/fax: 27- 315 - 093

WEB: <http://boronkay.vac.hu> e-mail: boronkay@vac.hu



Levelező Matematika Szakkör

*2018/2019. 3. feladatsor
7.-8. évfolyam*

MEGOLDÁSOK

- 1.) Egy kupacban 60, egy másikban pedig 70 kavics van. Két játékos felváltva vesz valamelyik kupacból legalább egyet, de abból akár az összes kavicsot is elveheti. Az győz, aki utolsóként vesz. A kezdő nyerhet. Hogyan?

A kezdő minden lépésében két egyenlő nagyságú kupacot alakít ki. Az első lépésben a 70 kavicsból elvesz 10-et, majd mindig annyit, amennyit ellenfele. Ily módon ő vesz utolsó alkalommal.

- 2.) Négyzet alakban leraktunk az asztalra 6x6 kavicsot. Két játékos felváltva vesz belőlük egy darabot vagy két oldalszomszédosat. Az győz, aki utolsóként vesz. Melyik játékos nyerhet? Hogyan?

A második játékosnak van nyerő stratégiája: mindig ellenfele lépésének a középpontra tükrösen megfelelő kavics(ka)t veszi el.

- 3.) Ketten a következő játékot játsszák. A 4, 5, 6, 7, 8 számok közül felváltva mondanak egy-egy tetszés szerint választott számot, s mindig kiszámolják az addig mondott számok szorzatát. A játékot az nyeri, akinél a szorzat túllépi a 2000-et. Melyik játékosnak van nyerő stratégiája?

Keressük a nyerő helyeket! Ha a szorzat 251, vagy annál nagyobb, akkor az ellenfél 8-cal szoroz és győz ($8 \cdot 251 = 2008$). Ha nyerni akarunk, akkor szorzatunkkal 63 és 250 közé kell kerülnünk (megengedve a 63-at és a 250-et is). Innen ellenfelünk a szorzatot 252-re vagy annál nagyobb számra viszi, ahonnan a következő lépésben 2000 fölé lépünk. Az ezt megelőző nyerő hely a $\{4,5,6,7\}$ számhalmaz. Tehát a kezdőnek a 4, 5, 6 vagy 7 számmal kell kezdenie (csak a 8-at nem mondhatja).

- 4.) Az asztalon 40 db gyufaszál van. Ketten felváltva vesznek 2, 3, 4 vagy 5 szálat. Az a játékos nyer, aki utolsóként vesz. Melyik játékosnak van nyerő stratégiája?

Visszafele a nyerő helyek: 0, 7, 14, 21, 28,35. Tehát a kezdő játékos első alkalommal 5-öt vesz, majd ellenfele lépését mindig 7-re egészíti ki, így az általa az asztalon hagyott gyufák száma rendre 35, 28, 21, 14, 7, 0.