



## MEGOLDÁSOK

- 1.) Elemér matricákat gyűjt. Kiszámította, hogy 12000 forintos zsebpénzéből 40 matricát képes vásárolni. Hány matricát vásárolhat akkor, ha édesapja a zsebpénzét másfélszerezi, a matricák ára pedig kétszeresére nő.

Megoldás:

Elemér zsebpénze és a vásárolt matricák száma között egyenes arányosság van. Tehát, ha édesapja a zsebpénzt másfélszerezi, akkor (ha a matricák ára változatlan marad) Elemér másfélszer annyi, vagyis  $40 \cdot 1,5 = 60$  matricát képes vásárolni. Ha viszont a matricák ára a kétszeresére nő, akkor Elemér csak feleannyi matricát képes vásárolni, mivel a matricák ára és a vásárolt mennyiség között fordított arányosság van. **Tehát Elemér  $60:2 = 30$  matricát képes vásárolni.**

- 2.) Egy üzemben a fűtést szénrel oldják meg. 42500 kg szén 25 napra elegendő. Egy hidegebb időszakban viszont a napi elégetett szénmennyiséget kétszeresére kell emelni. Hány napig elegendő 47600 kg szén egy hidegebb időszakban?

Megoldás:

Mivel 42500 kg szén 25 napra elegendő, ezért egy nap alatt  $42500:25 = 1700$  kg szenet égetnek el. Egy hidegebb napon ennek a szénmennyiségnek a kétszerese, vagyis  $1700 \cdot 2 = 3400$  kg szén fogy el. **Tehát 47600 kg szén egy hidegebb időszakban  $47600:3400 = 14$  napra elegendő.**

- 3.) Egy országjáró túrára készülünk. Kiszámítottuk, hogy ha naponta 8 órát gyalogolunk és óránként 5 km-t teszünk meg akkor 12 nap alatt teljesítjük a távot. Hány órát kell naponta gyalogolnunk, ha ugyanezt a távot 16 nap alatt akarjuk megtenni és óránként 6 km-t teszünk meg?

Megoldás:

Könnyen belátható, hogy ha naponta például kétszer annyi órát gyalogolunk (azonos sebességgel), akkor a távot feleannyi nap alatt teljesítjük, vagyis a két mennyiség között fordított arányosság van. Tehát, ha a távot 16 nap alatt akarjuk megtenni, akkor (óránként 5 km-t gyalogolva) napi 8:  $(16: 12) = 6$  órát kell gyalogolnunk. Ugyanakkor a gyaloglás sebessége és a napi gyaloglásra szánt idő között fordított arányosság van, vagyis ha a távot 16 nap alatt akarjuk megtenni és óránként 6 km-t teszünk meg, akkor **naponta 6:  $(6: 5) = 5$  órát kell gyalogolnunk.**

- 4.) Egy fuvarozó cég 15 teherautóval 20 nap alatt képes egy raktárból a teljes készletet elszállítani, ha naponta minden teherautó hétszer fordul. Hány nap alatt képes elszállítani ugyanezt a készletet 21 teherautó, ha minden teherautó naponta négyszer fordul?

Megoldás:

Ha ugyanannyi teherautó naponta például kétszer annyit fordul, akkor feleannyi nap alatt lehet elszállítani a készletet. Tehát a két mennyiség között fordított arányosság van. Ezért, ha 15 teherautó esetében minden teherautó naponta négyszer fordul, akkor a készletet  $20: (4: 7) = 35$  nap alatt lehet elszállítani.

A teherautók száma és a készlet elszállításához szükséges napok száma között fordított arányosság van, feltéve, hogy minden teherautó ugyanannyit fordul naponta. **Tehát ha minden teherautó naponta négyszer fordul, akkor a készletet 21 teherautó  $35: (21: 15) = 25$  nap alatt képes elszállítani.**



## MEGOLDÁSOK

- 1.) Gyermekem években kifejezett életkorának szorzata 1664. A legfiatalabb legalább fele annyi idős, mint a legidősebb. Én 50 éves vagyok. Hány gyermekem van?

Megoldás:

$1664 = 13 \cdot 2^7$ , ezért valamelyik gyermek életkorának osztója a 13, így ő vagy 13 vagy 26 éves lehet. Az utóbbi esetben azonban a többi gyerek életkora nem tehet eleget a feltételeknek, így csak 13 év lehet az életkora. Ekkor csak a következő életkorok jöhetnek szóba: 8; 13; 16 év.  
**Így összesen 3 gyermekem van.**

- 2.) Egy reggel a pap azt mondja a sekrestyésnek:  
„Ma talákoztam három emberrel. Az években kifejezett életkoruk szorzata egyenlő 2450-nel, összege pedig kétszerese az ön életkorának. Milyen idősök azok az emberek?”  
Délután a sekrestyés bevallja, hogy nem tud válaszolni a kérdésre. Erre a pap kiségi:  
„Megjegyzem, hogy a három ember közül az egyik idősebb nálam.”  
Hány éves a pap, ha a sekrestyés ismeri az életkorát?

Megoldás:

$2450 = 2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$ , ezért a 3 ember életkorai a mellékelt táblázatnak megfelelőek lehetnek. (Vannak köztük olyanok, amik életkorként nem jöhetnek számításba, ezeket más színnel jelöltük.)

Mivel a sekrestyés elsőre nem tudott válaszolni, ezért olyan összeg jöhet szóba, ami kétszer is szerepel a táblázatban. (Ezeket kék szín jelöli.) Így ezek közül kell választani. Ha a pap 48 éves vagy annál kevesebb lenne, úgy nem tudnánk a kettő közül választani. Mivel evvel segíteni akart, **ezért a pap 49 éves.** (Ekkor 7; 7 és 50 évesek az emberek.)

1. ember	2. ember	3. ember	Összeg
1	1	2450	2452
1	2	1225	1228
1	5	490	496
1	7	350	358
1	10	245	256
1	14	175	190
1	25	98	124
1	35	70	106
1	49	50	100
2	5	245	252
2	7	175	184
2	25	49	76
2	35	35	72
5	5	98	108
5	7	70	82
5	10	49	64
5	14	35	54
7	7	50	64
7	10	35	52
7	14	25	46

- 3.) Egy matematikai kongresszus szünetében történt. Mikor az egyik résztvevő professzortól azt kérdezték kollégái, hány gyereke van és milyen idősök, így felelt:  
Három fiam van; a véletlen úgy hozta, hogy mind a háromnak épp ma van a születésnapja.  
Ha éveken kifejezett életkorukat összeszorozom, 36-ot kapok; ha viszont összeadom ugyanezt a három számot, akkor pontosan annyit, ahányadika ma van.  
Kisvártatva így hangzott a viszontválasz:  
Ebből még nem tudhatjuk, hogy hány évesek a gyerekek.  
Igaz is, elfelejtettem megmondani: amikor a legkisebb gyerek születését vártuk, a két idősebbet elküldtük vidékre a nagyszüleikhez.  
Köszönjük, most már tudjuk mind a három gyerek életkorát.  
Állapítsuk meg, hány évesek a gyerekek, és azt is, hogy a hónapnak hányadik napján hangzott el ez a beszélgetés!

Megoldás:

A 3 gyerek életkorát a mellékelt táblázat tartalmazza. (Az első sornak megfelelő számok nem létező összeget adnak.)

Ismét két olyan sort keresünk, melyeknél ugyanannyi az összeg. (Kézzel jelölve.) E kettő közül az első lesz a jó, mivel ekkor van két nagyobb gyerek.

**A gyerekek 1; 6; 6 évesek, a beszélgetés pedig 13-án hangzott el.**

1. gyerek	2. gyerek	3. gyerek	Összeg
1	1	36	38
1	2	18	21
1	3	12	16
1	4	9	14
1	6	6	13
2	2	9	13
2	3	6	11
3	3	4	10

- 4.) Peti két egymást követő pozitív egész számot választ, ezeket külön-külön felírja egy-egy cédulára. Egyiket Andrásnak, másikat Tamásnak adja oda (akik tudják, hogy a két szám szomszédos), mindketten megnézték, hogy milyen szám van a papírjukra írva, de ezt nem közölték a másikkal. Ezután a következő tartalmas párbeszéd zajlott le közöttük:  
András: „Én nem tudom, hogy nálad milyen szám van.”  
Tamás: „Én sem tudom, hogy nálad milyen szám van.”  
András: „Én nem tudom, hogy nálad milyen szám van.”  
Tamás: „Én sem tudom, hogy nálad milyen szám van.”  
András összesen tízszer mondta el, hogy nem tudja, hogy milyen szám van Tamásnál, és Tamás is tízszer válaszolja azt, hogy ő nem tudja, milyen szám van Andrásnál. Ám a tizenegyedik alkalommal András azt mondta: „Most már tudom, hogy milyen szám van nálad.”  
Milyen szám van Tamásnál?

Megoldás:

András első megszólalásából az következik, hogy nála nincs az egyes szám, mert akkor tudná, hogy Tamásnál milyen szám van. (A kettes.) Tamás első válaszából következik, hogy nála sem az egyes, sem a kettes szám nincs, mert különben tudná az Andrásnál lévő számot. (Kettes vagy hármas.) András válaszából az következik, hogy nincs nála sem a kettes sem a hármas szám, mert akkor tudná a Tamásnál lévő számot (Hármas vagy négyes).

Tovább folytatva a gondolatmenetet András 10. válasza után azt tudjuk, hogy nincs nála az első 19 szám egyike sem, Tamáséból pedig azt, hogy nincs nála az első 20 szám egyike sem. Mivel András 11. megszólalásánál már tudta a Tamásnál lévő számot, így nála volt a 20-as szám, **Tamásnál pedig a 21-es.**