



**RNDr. Horváth Géza**  
Nyugalmazott pedagógus, a Katedra Matematikaverseny  
szervezője; lakhely: Zseliz, e-mail: horvath.geza@slovanet.sk

## Felkészítő feladatok a matematikai tesztelésre – II. rész

Ebben a számban a törtekkel, törtszámokkal (azaz racionális számokkal), az aránnyal, aránypárral, arányosságokkal, arányos osztással foglalkozunk. Kollégáim bizonyára észrevették már, hogy a tanulók milyen ritkán tudatosítják, az osztás, az arány, a tört (és részben a százalék is) ugyanaz a matematikai fogalom; valójában csak abban térnek el egymástól, hogy *hol* alkalmazzuk ezeket a formákat.

Például: az egyszerűsítés és bővítés fogalmával a törtműveletek során ismerkednek meg, ezért nagyon ritkán jut eszükbe, hogy az osztást vagy az arányt ugyanúgy lehet egyszerűsíteni (bővíteni), mint a törtet. Egy példa: A  $63 : 36$  osztás elég bonyolultnak látszik ahhoz, hogy egy nyolcadikos-kilencedikes a hányados kiszámításához azonnal zsebszámológép után nyúljon, pedig 9-cel egyszerűsítve már jóval egyszerűbb osztást kapnánk:  $7 : 4$ . Van, aki még ezt is bonyolultnak tartja, mert nem tudatosítja, hogy ennek az osztásnak tulajdonképpen  $\frac{7}{4}$ , azaz  $1\frac{3}{4} = 1,75$  a hányadosa, és a 7-et ténylegesen elosztja (írásban vagy zsebszámológéppel) 4-gyel. Aki a tört bővítésével is tisztában van, és ismeri a 25 többszöröseit, a  $\frac{7}{4}$ -ből fejben számolva is megkapja a  $\frac{175}{100}$ -ot, tehát az 1,75-öt.

Egy másik példa. Nehéznek tűnő szöveges feladatok megoldása során sok esetben egyszerűvé válik a probléma, ha az arányok „összekapcsolását” alkalmazzuk: „Egy dobozban piros, kék és zöld üveggolyók

vannak. A pirosak száma úgy aránylik a kékéhez, mint  $5 : 6$ , a kékék és zöldek aránya pedig  $9 : 11$ . Hogy aránylik a pirosak száma a zöldekéhez? Legalább hány üveggolyó van a dobozban?” A két arány összekapcsolásához a mindkét arányban előforduló kék golyók számát ugyanazzal a számmal kell kifejeznünk. A 6 és a 9 legkisebb közös többszöröse 18, tehát a két arányt úgy kell átalkítanunk (bővítéssel), hogy a kék golyók számát jelölő tag 18 legyen.  $5 : 6 = 15 : 18$ ,  $9 : 11 = 18 : 22$ , ezért piros : kék : zöld =  $15 : 18 : 22$ . Ez a folytatólagos arány nem egyszerűsíthető. A piros és zöld golyók aránya  $15 : 22$ . A dobozban legalább  $15 + 18 + 22 = 55$  üveggolyó van.

Az arányok egyszerűsítéséről tudni kell, hogy kéttagú arány esetén pontosan úgy jár(hat)unk el, mint ha törtet egyszerűsíténénk, többtagú arányok esetében azonban, ha a tagok közt törtek is vannak, az arány tagjait közös nevezőre kell hoznunk. Egyenlő nevezőjű törtek aránya megegyezik a számlálói arányával.

Az alábbi feladatsorban csak elvétve találkozunk „mindennapos”, a tankönyvekben tömegével előforduló feladatokkal, de ezek között is vannak egyszerűbbek és igényesebbek. A nehezebb feladatokat \* vagy (a még nehezebbeket) \*\* jelöli.

1. Egyszerűsítsd a következő arányokat:

a)  $15 : 27 : 33 =$

b)  $1,8 : 4,5 =$

c)  $5 : \frac{2}{3} =$

d)\*  $0,9 : 3 : 4\frac{1}{4} : \frac{5}{6} =$

(Segítség: Először az arány összes tagját írd fel tört alakban, majd a kapott törtet hozd közös nevezőre!)

2. Egyszerűsítsd a következő arányokat! (Segítség: először minden esetben hozd az arányok tagjait közös mértékegységre!)

a)  $25 \text{ cm} : 7,5 \text{ dm} =$

b)  $21 \text{ dm} : 4,9 \text{ m} : 0,0096 \text{ km} =$

c)  $0,36 \text{ cm}^2 : 72 \text{ mm}^2 =$

d)  $0,25 \text{ m}^3 : 125 \text{ dm}^3 =$

e)\* Alkoss hasonló feladatokat!

f)\*\*  $0,048 \text{ m}^3 : 1,44 \text{ hl} : 288 \text{ dm}^3 :$   
 $\frac{2}{3} \text{ m}^3 =$

3. A **P** kocka éle 12 cm, a **Q** kockáé 15 cm, az **R** kockáé 21 cm.

a) Számítsd ki a kockák térfogatainak (törzsalakú)  $V_P : V_Q : V_R$  arányát!

b) Számítsd ki a kockák felszíneinek (törzsalakú)  $F_P : F_Q : F_R$  arányát!

c) Milyen összefüggés van az élek és a térfogatok, valamint az élek és a felszínek folytatólagos arányai közt?

4.\* Fogalmazz meg a 3. feladathoz hasonló feladatot három (vagy több) négyzet kerületére és területére!

5. A sárgaréz egyik fajtája 21 rész vörösréz (Cu) és 4 rész cinkből (Zn) áll. Hány kg vörösrézből és hány kg cinkből állítható elő 175 kg-nyi sárgaréz?

6. Kapcsold össze a következő arányokat:

a)  $a : b = 14 : 15$ ,  $a : c = 21 : 25$ ;  
 $a : b : c = ?$

b)  $d : e = 17 : 18$ ,  $e : f = 9 : 10$ ;  $d : e : f = ?$

c)\*  $k : l = 9 : 10$ ,  $l : m = 15 : 16$ ,  $m : n = 20 : 21$ ;  $k : l : m : n = ?$

7. A király úgy végrendelkezett, hogy halála után a fiai életkoraik arányában osztozzanak az aranyban kifejezett vagyonán. Amikor a király meghalt, négy fiú életkora: 50, 53, 55 és 62 év volt. A királynak összesen 2860 aranya volt. Hány aranyat kaptak a fiúk egyenként?

8. A fizetőeszköz Aqualandban aqua (A), Bergengóciában bergengóc dollár (BD), Meseországban fabatka (FB). A jelenlegi árfolyam szerint  $1 A = 12 BD$  és  $5 BD = 16 FB$ .  
 a) Hány fabatkát ér egy aqua?  
 b) Legkevesebb hány egész aquáért kapunk egész mennyiségű fabatkát? (0 aquáért 0 fabatkát kapunk, de – természetesen – nem erre az esetre gondoltunk.)

9. Ha 5 macska 5 nap alatt 5 egeret fog, akkor hány egeret fog 10 macska 10 nap alatt?

10. Egy egyenlő szárú háromszög alapjának és szárának aránya  $5 : 7$ . A háromszög kerülete  $104,5$  cm. Számítsd ki a háromszög alapjának és szárának hosszát!

11.\* Keresd meg azt a legkisebb  $x$  pozitív számot, amelyre az  $\frac{x}{10} + \frac{x}{12} + \frac{x}{15}$  értéke egész szám lesz!  
 (Megjegyzés a pedagógusok számára: Mivel a törtkifejezések összeadása már nem alapiskolás tananyag, a feladatot – természetesen – nem a törtkifejezések összeadásával kell megoldani.)

12. a) Írd fel a számsor következő három tagját:  $\frac{3}{4}$ ;  $1\frac{1}{12}$ ;  $1\frac{5}{12}$ ;  $1\frac{3}{4}$ ; ...!

b)\* Előfordulhat-e, hogy a számsor valamelyik tagja egész szám lesz? Ha igen, melyik a legkisebb ilyen szám, ha nem, miért?

Zalaba Andrea

Gyermekotthoni nevelő, lakhely: Ebed,  
 e-mail: andra.zalabova@gmail.com

## Az Óz, a nagy varázsló című meseregény módszertani feldolgozása (II.)

1. **Az óra címe:** *A forgósél és Dorka a mumpicokkal tanácskozik* című fejezetek feldolgozása

2. **Az óra általános céljai:** szociális kompetencia fejlesztése, vagyis a kapcsolatteremtés, másság megkülönböztetése és elfogadása, az együttélési készség fejlesztése, más kultúrák iránti tisztelet kialakítása

3. **Az óra irodalmi céljai:** a történet értelmezése, lényeges információk, okságok kiemelése az olvasottak alapján, a reális és fiktív tér, valamint a szereplők megismerése

4. **Az óra fókusza:** az új helyzetekhez történő előítélet-mentes alkalmazkodás gyakorlása

5. **Az óra típusa:** új tananyagot feldolgozó óra

- Meghalt a Keleti Boszorkány. (i)
- A Smaragdvárosba vezető út ezüst kövekkel van kirakva. (h)
- Smaragdvárosban él Óz. (i)

### JELENTÉSTEREMTÉS

2. *A jóslás beigazolódása*

- Munkaforma: frontális munka
- Tanulási eljárás: jóslás
- Segédeszközök: rajzolt képek
- Fejlesztési célok: lényeges információk értelmezésének a fejlesztése
- Irodalmi cél: a regény szereplője és a diákok által elképzelt szereplő összehasonlítása

A következő gyakorlat szinte minden tanórán előkerül, ugyanis a bevezető órán alkalmazott jóslás technikájához kapcsolódik. A figyelemkoncentrációt, az értő olvasás fejlesztését célozza meg.<sup>1</sup>

A tanár megkérdezi a tanulókat, hogy találkoztak-e az 1. és 2. fejezet szövegében olyan tárggyal, amelyről az előző órán jóslatot készítettek. A helyes válasz az ezüstcipellő. Ezután arra kéri a diákokat, hogy vegyék elő azokat a képeket, amelyeket az előző órán készítettek, és a megadott tárgyakhoz jóslataikat ráírták. Mindkét lapot kirakjuk a táblára. Ezt követően megnézik az ezüstcipellőhöz társított feltételezett szereplőiket. Ha a jóslataik között nem szerepelt a lány (Dorka), akkor a másik rajzlapra ráírják, kihez, vagyis milyen szereplőhöz tartozott a történet szerint az ezüstcipellő.

3. Ki vagyok?

- Munkaforma: frontális munka
- Tanulási eljárás: szereplő-játék
- Segédeszközök: papír szereplőnevekkel
- Fejlesztési célok: beszédképesség, együttműködési képesség fejlesztése
- Irodalmi cél: a szereplők neveinek memorizálása

Ez a gyakorlat a szereplőkre irányul. Minden tanuló hátára ragasztunk egy,

### RÁHANGOLÓDÁS

1. Igaz-hamis játék

- Munkaforma: frontális munka
- Tanulási eljárás: igaz-hamis állítások
- Segédeszközök: -
- Fejlesztési célok: szövegértés fejlesztése
- Irodalmi cél: a szövegben rejlő információk és a tanári állítások összevetése

A gyakorlat a lényeges információk értelmezésére irányul, és arra, hogy a diákok felismerik-e az ellentmondásokat a szöveg alapján.

Frontális gyakorlat, a tanulók a helyükön állnak. A tanár állításokat mond a fejezetekkel kapcsolatban. Ha igaz az állítás, akkor a diákok állva maradnak, ha pedig hamis, akkor leülnek. Aki rosszul „válaszol”, az kiesik a játékból. Az állítások a következők:

- Dorka Kansasban lakott. (i)
- Házuk hatalmas volt, nagy pincével és padlással. (h)
- Dorkának egy selymes szőrű, fekete kis kutyusa volt. (i)
- Dorka egy nagy hajóval érkezett a mumpicok földjére. (h)
- A mumpicok haragudtak Dorkára. (h)

