

# Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. május, 2/10

Kedves tanulók!

Úgy érzem sikerült megtalálni a közös utat, ami az órák tartalmi részét illeti. A száraz és szigorú matematikai logika végigjárása helyett a játékos vonalon haladunk, és úgy érzem, hogy ezzel többet tanultatok, több matematikai tudás ragadt meg, mint korábban.

A legutóbbi beadandó dolgozaton rendkívül sokat dolgoztam. Sajnos erre most nem volt lehetőségem, ráadásul nem adhatok két hetet a beadásra sem, mert szorít minket az év vége. Ezért ez alkalommal a készségfejlesztés lesz az elsődleges cél, ami egy egyszerűbb, de sajnos kevésbé izgalmas feladatsort fog eredményezni.

A könnyedebb órák ellenére is meg kell tanulni a matematikai módszereket és összefüggéseket. Ezeken az órákon is bemutattam és kipróbáltunk számos ilyen módszert. Nem kérek olyasmit tehát, amit nem láttatok, és amit nem próbáltunk ki.

Mindenki kapott segédlapot a mértékegységek átváltásához. Aki viszont elhagyta, itt tudja pótolni:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy először mindenképpen dolgozzatok egyedül, és a születeket vagy más felnőtteket csak akkor vonjatok be a feladatok megoldásába, ha feltétlenül szükséges, és csak annyi ideig, amíg meg nem értitek azt amit egyedül nem sikerült. Ez a feladat nektek van kiadva. Többet is tanultok belőle, ha egyedül jöttök rá valamire.

## 1. Természetes törtek

A természetes törtek teljes megértéséig még nem jutottatok el. Nem kell aggódni, voltam a hatodikasoknál, és ők sem értik még ezeket teljesen. Igazából még nem nagyon találkoztam olyannal, aki nyolcadikos koráig eljutott volna oda, hogy teljes könnyedséggel kezelje ezeket, és ismerje az átjárást a természetes és a tizedes törtek, valamint a százalékos alak között. Habár ezek ismerete év végére már szükséges volna, nem léphetünk túl nagyot, ezért a következő feladatok nem lesznek túl bonyolultak.

A természetes törtek esetén meg kell szokni, hogy nem a felső, hanem az alsó számra (a nevezőre) tekintünk először, ugyanis az mondja meg, hogy mennyibe tört dolgokkal van dolgunk. Ha a nevező 2, akkor fél részeink vannak, ha 4, akkor negyed részeink, és ha 118, akkor száztizennyolcad részeink. Minden rész ugyanolyan mint a többi, és együtt 118-an adnak egy egészt, 236-an pedig két egészt. Ha viszont csak 59 ilyenünk van, akkor csak fél egészünk van. Azt, hogy mennyi van ezekből az azonos darabkákból, a felső szám (a számláló) mondja meg. Az utolsó esetben, amikor 59 darab 118-ad részünk volt, a számláló tehát 59, a tört pedig  $\frac{59}{118}$ .

Miért egy fél egész az  $\frac{59}{118}$ ? Ha a számlálónak és a nevezőnek van közös osztója<sup>1</sup>, akkor e közös osztóval eloszthatjuk külön-külön a számlálót is és a nevezőt is, és a kapott tört értéke nem változik, azaz továbbra is ugyanazt a dolgot fogja jelenteni, mint az egyszerűsítés előtt. E műveletet ugyanis egyszerűsítésnek hívjuk. Vegyük észre, hogy az  $\frac{59}{118}$  számlálója is és nevezője is maradék nélkül osztható 59-cel. Az egyszerűsítés után tehát az  $\frac{1}{2}$  törtet kapjuk, ami egy fél egész.

A számlálót és a nevezőt meg is szorozhatjuk ugyanazzal a számmal, természetesen akkor sem változik a tört értéke.  $\frac{1}{2}$  és  $\frac{2}{4}$  tehát ugyanannyi, ahogy  $\frac{59}{118}$  is, amikor az  $\frac{1}{2}$ -et 59-cel bővítjük. Ez utóbbi művelet neve ugyanis a bővítés.

Ha két tört nevezője azonos, akkor az összeadás és kivonás könnyű velük: csak a számlálókat kell összeadni vagy kivonni.

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} + \frac{1}{2} &= \frac{2}{2} = \frac{1}{1} = 1 \\ \frac{1}{2} + \frac{5}{2} &= 3 \\ \frac{70}{118} - \frac{11}{118} &= \frac{59}{118} = \frac{1}{2}\end{aligned}$$

Ha viszont a két törtnek nem azonos a nevezője, akkor nem tudjuk azonnal elvégezni az összeadást vagy a kivonást, előbb valamiféleképpen közös nevezőre kell hozni őket. Úgy kell tehát egyszerűsíteniük vagy bővíteniük egyiket, másikat, vagy mindkettőt, hogy a két tört nevezője azonos legyen. Ha például a feladat a következő kiszámítása, akkor a számlálókkal nem végezhetjük el a kivonást, mert a nevezők különböznek:

$$\frac{3}{2} - \frac{59}{118}$$

Ha viszont az  $\frac{59}{118}$ -at egyszerűsítjük  $\frac{1}{2}$  formába, akkor máris láthatjuk, hogy

$$\frac{3}{2} - \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1.$$

Természetesen bővíthettük volna a  $\frac{3}{2}$ -et is 59-cel, azaz megszorozzuk a számlálót és a nevezőt is 59-cel. Ezzel a nevező 118 lesz, a számláló pedig  $3 \cdot 59 = 177$ . Így

$$\frac{177}{118} - \frac{59}{118} = \frac{118}{118} = 1.$$

Muszáj volt ide sűrítennem az elméletet, mert a külön segédanyagokat nagyon kevesen olvastátok el.

<sup>1</sup> ennek kiderítésére alkalmas a prímtényezős felbontás

**Feladat 1.1** Ha eddig nem tetted, olvasd el a fenti szöveget a természetes törtke-  
ről, és foglald össze legalább 30 szóval. 10 pont  
Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

**Feladat 1.2** Mennyi egészt írnak le a következő tört alakok: 2 pont/db

$\frac{3}{3}$	$\frac{14}{7}$	$\frac{12345}{12345}$	$\frac{10}{1}$
$\frac{400}{2}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{125}{5}$	$\frac{500}{100}$
$\frac{99}{9}$	$\frac{990}{9}$	$\frac{999}{9}$	$\frac{1008}{9}$

**Feladat 1.3** Egyszerűsítsd a következő törtket: 2 pont/db

$\frac{160}{200}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{30}{25}$	$\frac{14}{4}$
$\frac{128}{448}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{143}{572}$	$\frac{45}{27}$
$\frac{56}{48}$	$\frac{605}{484}$	$\frac{5301}{5301}$	$\frac{4}{28}$

**Feladat 1.4** Bővítsd a törtket a 2-től 10-ig terjedő természetes számokkal. Min-  
den számot csak egyszer használhatsz, de te döntheted el, hogy melyik törtet bőví-  
ted 2-vel, melyiket 3-mal, melyiket 4-gyel és így tovább: 2 pont/db

$\frac{47}{5}$	$\frac{4}{92}$	$\frac{74}{70}$
$\frac{5}{63}$	$\frac{3}{17}$	$\frac{179}{7}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{7}{53}$	$\frac{2}{7}$

**Feladat 1.5** Végezd el az alábbi műveleteket: 2 pont/db

$$\frac{491}{8} + \frac{0}{8}$$

$$\frac{13}{13} + \frac{82}{13}$$

$$\frac{68}{1} + \frac{115}{1}$$

$$\frac{545}{7} - \frac{81}{7}$$

$$\frac{52}{69} - \frac{20}{69}$$

$$\frac{516}{76} + \frac{497}{76}$$

$$\frac{54}{7} - \frac{26}{7}$$

$$\frac{47}{9} + \frac{2}{9}$$

$$\frac{9}{28} + \frac{4}{28}$$

$$\frac{98}{4} - \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{21} + \frac{1}{21}$$

$$\frac{80}{7} - \frac{58}{7}$$

**Feladat 1.6** Végezd el az alábbi műveleteket:

4 pont/db

$$\frac{461}{240} + \frac{9}{478}$$

$$\frac{3}{211} + \frac{5}{946}$$

$$\frac{3}{3} + \frac{2}{7}$$

$$\frac{19}{374} - \frac{3}{726}$$

$$\frac{1}{43} + \frac{1}{58}$$

$$\frac{89}{18} + \frac{2}{550}$$

$$\frac{88}{8} - \frac{88}{900}$$

$$\frac{785}{2} - \frac{94}{811}$$

$$\frac{79}{75} - \frac{0}{40}$$

$$\frac{381}{6} - \frac{97}{242}$$

$$\frac{39}{5} - \frac{7}{769}$$

$$\frac{1}{60} + \frac{191}{34}$$

## 2. Mértékek

**Feladat 2.1** Fejezd ki az alapegységben és jelezd, hogy milyen mértékről van szó:

2 + 1 pont/db

99500 cm

0 mm

0 l

0 km

5000000 mg

700 dm

24 h

89 s

868 m<sup>3</sup>

71 min

58 t

4 dkg

5 ha

632 m<sup>2</sup>

19 kg

132 m

574000 g

1 d

**Feladat 2.2** Fejezd ki a megadott egységben és jelezd, hogy milyen mértékről van szó:

4 + 1 pont/db

$66 \text{ hl} = \dots \text{ m}^3$	$51 \text{ s} = \dots \text{ h}$
$48 \text{ g} = \dots \text{ t}$	$87 \text{ cm}^2 = \dots \text{ ha}$
$8 \text{ mg} = \dots \text{ dkg}$	$680 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dl}$
$163 \text{ dm} = \dots \text{ km}$	$871 \text{ min} = \dots \text{ d}$
$7606 \text{ cm} = \dots \text{ m}$	$216 \text{ dm}^3 = \dots \text{ l}$
$11 \text{ kg} = \dots \text{ t}$	$3 \text{ mm}^3 = \dots \text{ km}^3$
$5 \text{ ha} = \dots \text{ km}^2$	$1947 \text{ ml} = \dots \text{ cl}$
$51 \text{ mm} = \dots \text{ m}$	$98 \text{ mg} = \dots \text{ t}$
$253 \text{ dkg} = \dots \text{ t}$	$129 \text{ min} = \dots \text{ h}$
$873 \text{ mm}^3 = \dots \text{ cl}$	$4861 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$

Hosszúhetény, 2019. május 27.