

# Amit a törtekről tudni kell

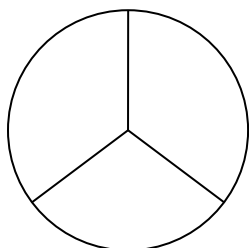
Minimum követelményszint

Fontos megjegyzés:

A szabályoknak nem a pontos matematikai meghatározását adtuk. Helyettük a gyakorlatban használható, egyszerű megfogalmazásokat írtunk. Így könnyebben megtanulható, viszont egyes esetekben matematikailag kifogásolható. A feladatok azonosítói a Kosztolányi-Mike-Palánkainé-Szederkényiné-Vincze: Matematika összefoglaló feladatgyűjtemény 10-14 éveseknek (MS-2204T) című kötetre vonatkoznak

**Tört értelmezése.** (számláló-, törtvonal-, nevező jelentése), ábrázolásuk körrel, téglalappal.

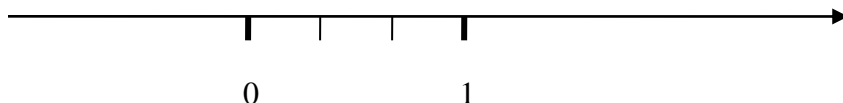
Ábrázold a  $\frac{2}{3}$  - ot!



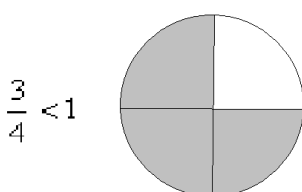
A **nevező** megmutatja, hogy az egészet hány egyenlő részre osztottuk.

A **számláló** megmutatja, hogy az egyenlő részekből mennyit veszünk.

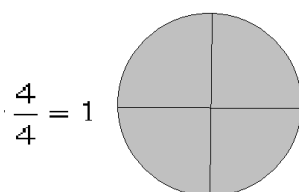
**Törtvonal** jelentése: osztás.



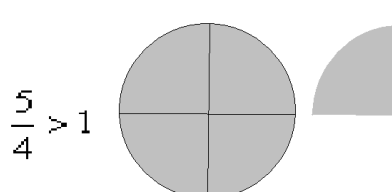
**Tört összehasonlítása 1-gyel.**



**A tört értéke kisebb, mint 1**, ha a számlálója kisebb a nevezőjénél. Kevesebbet veszünk, mint ahány egyenlő részre osztottunk.



**A tört értéke egyenlő, 1-gyel**, ha a számlálója egyenlő a nevezővel. Ugyanannyit veszünk, mint ahány egyenlő részre osztottunk.



**A tört értéke nagyobb, mint 1**, ha a számlálója nagyobb a nevezőjénél. Többet veszünk, mint ahány egyenlő részre osztottunk.

Tedd ki a megfelelő relációs jelet!

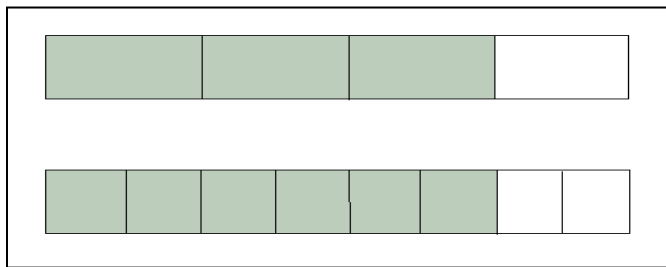
$$\frac{5}{7} ? 1;$$

$$\frac{11}{11} ? 1;$$

$$\frac{8}{5} ? 1;$$

Feladatok: 64. oldal 455-460.

## Tört bővítése



Az egészet 4 egyenlő részre osztottuk és abból 3-at vettünk, ez a  $\frac{3}{4}$ .

Az egészet 8 egyenlő részre osztottuk és abból 6-ot vettünk, ez a  $\frac{6}{8}$ .

$$\begin{array}{c} \cdot 2 \\ \left( \frac{3}{4} = \frac{6}{8} \right) \\ \cdot 2 \end{array}$$

Ha a tört számlálóját is és nevezőjét is szorozzuk ugyanazzal a számmal, akkor a tört értéke nem változik. **Ezt nevezzük a tört bővítésének.**

Feladatok: 64. oldal 461-468.

## Tört egyszerűsítése

A bővítés fordítottja.

Ha a tört számlálóját is és nevezőjét is elosztjuk ugyanazzal a számmal, akkor a tört értéke nem változik. **Ezt nevezzük a tört egyszerűsítésének.**

Egyszerűsítsd, illetve bővítsd az alábbi törteket!

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{15} = \frac{14}{15};$$
$$\frac{24}{60} = \frac{12}{20} = \frac{6}{10};$$

Feladatok: 66. oldal 469-471.

## Törtek összehasonlítása

- Azonos (közös) nevezőjű törtek közül az a nagyobb, amelyiknek a számlálója nagyobb.



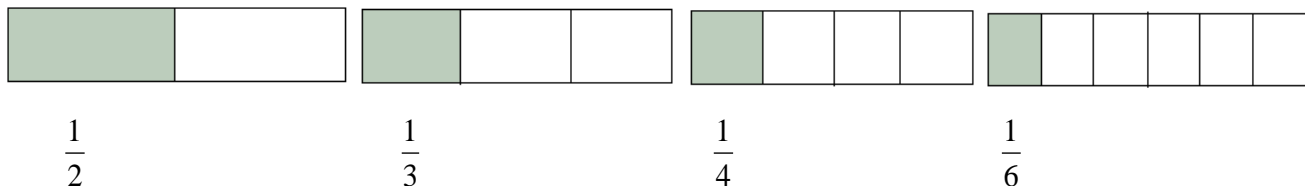
$$\frac{1}{4} < \frac{2}{4} < \frac{3}{4}$$

Ha az egyenlő részekből többet veszek, akkor többet kapok.

Rendezd az alábbi törteket növekvő illetve (csökkenő) sorrendbe!

$$\frac{4}{7}; \frac{1}{7}; \frac{11}{7}; \frac{3}{7}.$$

- **Azonos számlálójú törtek** közül az a nagyobb, amelyeknek a nevezője kisebb



Ahol az egészet kevesebb egyenlő részre osztom, ott egy rész nagyobb lesz.  $\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{6}$

- **„Józan ész”** Előfordul olyan eset amikor ránézésre, egy kicsi gondolkodással eldönthető a törtek nagysági viszonya. Ilyenkor a fenti két módszer alkalmazása időigényes.

Például:  $\frac{2}{7} < \frac{5}{4}$ , mivel az egyik 1-nél kisebb, míg a másik nagyobb.

*Rendezd az alábbi törteket növekvő illetve (csökkenő) sorrendbe!*

$$\frac{3}{2}; \frac{3}{8}; \frac{3}{7}$$

*Feladatok: 66-67. oldal 472-479.*

## Műveletek törtekkel

Ne felejtjük el! A feladatok megoldásánál az első lépés tisztáznunk kell, hogy milyen problémával állunk szemben. Majd a tanult szabályok alkalmazásával megoldjuk a feladatot. A lehető legegyszerűbb úton haladjunk.

### Azonos nevezőjű törtek összeadása, (kivonása)

A számlálót összeadom (kivonom) egymásból. A nevezőt változatlanul leírom.

$$\frac{4}{7} + \frac{5}{7} = \quad ; \quad \frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \quad ; \quad \frac{5}{12} + \frac{7}{12} + \frac{1}{12} =$$

Megjegyzés: az alábbi feladatokban az egészszámot át kell alakítani törtszámmá. Pl.:  $5 = \frac{55}{11}$

$$\frac{15}{11} - 5 = \quad \quad \quad 4 - \frac{6}{7} =$$

### Különböző nevezőjű törtek összeadása, (kivonása)

Közös nevezőre kell hozni.

Közös nevezőnek azt a legkisebb számot kell választani, amit az összes nevezővel el tudok osztani. (5. osztály).

6. osztálytól: közös nevező a nevezők legkisebb közös többszöröse.

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \quad ; \quad \frac{8}{9} - \frac{2}{3} = \quad ; \quad \frac{3}{5} + \frac{4}{7} = \quad ; \quad \frac{9}{12} - \frac{5}{7} = \quad ; \quad \frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{5} =$$

Feladatok: 68-75. oldal. Minimum szint: 480-486, 490, 491, 499-503,

### Vegyes szám átalakítása „tisza törté”.

Az egész résszel megszorozzuk a nevezőt, majd ehhez hozzáadjuk a számlálót. – ez lesz a számláló. A nevezőt változatlanul leírjuk.

$$3\frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5 + 2}{5} = \frac{17}{5}$$

Pl.:  $4\frac{2}{7} =$

### „Tiszta tört átalakítása ” vegyes számmá.

A számlálót elosztom a nevezővel. – ez lesz az egész rész. A maradék lesz a számláló. A nevezőt változatlanul leírom.

$$\frac{17}{5} = 3\frac{2}{5}, \text{ mert } 17:5=3 - \text{ ez a hányados. A maradék: } 2.$$

### Tört szorzása természetes számmal.

- **Először** megnézem, hogy a **nevező osztható-e** az egész számmal. Ha igen, akkor elosztom.

Pl.:  $\frac{3}{8} \cdot 2 = \frac{3}{4}$  Valaminek a dupláját úgy is vehetem, hogy az egészet fele annyi egyenlő részre osztom, mert így a részek kétszer akkoraak lesznek.

- Ha a **nevező nem osztható az egész számmal, de van közös osztójuk**, akkor a számlálóban jelöljük a szorzást, majd a szorzás elvégzése előtt egyszerűsítünk.

Pl.:

$$\frac{5}{8} \cdot 6 = \frac{5 \cdot 6}{8} = \frac{5 \cdot \cancel{3}}{\cancel{4}} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$$

4

Megjegyzés: ezt nevezzük mi „köztes” útnak. Ez a legtöbb figyelmet igénylő eljárás. Törekedni kell arra, hogy minden feladatot a lehető legegyszerűbb úton kell megoldani!

- Ha az előző két út nem járható, akkor marad a **mindig járható út**: a számláló szorozzuk az egész számmal és a nevezőt változatlanul leírjuk.

Pl.:  $\frac{4}{7} \cdot 5 = \frac{20}{7} = 2\frac{6}{7}$

Megjegyzés: ha a 6. osztály elején a „köztes út” nehézséget okoz, akkor eltekinthetünk az alkalmazásától, de nem szabad megfélekedni az úgynevezett „kutya kötelességekről”.

Amennyiben a feladat végeredményeként törtszámot kapunk, akkor ha tudjuk (1) egyszerűsíteni kell, (2) amennyiben nagyobb 1-nél úgy át kell alakítanunk vegyes számmá.

*Feladatok: 76-81. oldal Minimum szint 513, 514, 518-524, ha feladatokat a példánál található utasítások mellőzésével oldjuk meg.*

### Tört osztása természetes számmal.

- **Először** megnézem, hogy a **számláló osztható-e** az egész számmal. Ha igen, akkor elosztom.

Pl.:  $\frac{8}{11} : 2 = \frac{4}{11}$  Valaminek a felét úgy is vehetem, hogy az egyenlő részekből fele annyit veszek.

- Ha a **számláló nem osztható az egész számmal, de van közös osztójuk**, akkor a nevezőben jelöljük a szorzást, majd a szorzás elvégzése előtt egyszerűsítünk.

Pl.:

$$\frac{8}{13} : 6 = \frac{\overset{4}{\cancel{8}}}{13 \cdot \underset{3}{\cancel{6}}} = \frac{4}{13 \cdot 3} = \frac{4}{39}$$

Megjegyzés: ez a „köztes” út, a legtöbb figyelmet igénylő eljárás. Törekedni kell arra, hogy minden feladatot a lehető legegyszerűbb úton kell megoldani!

- Ha az előző két út egyike sem járható, akkor marad a **mindig járható út**: a nevezőt szorozzuk az egész számmal és a számlálót változatlanul leírjuk.

Pl.:  $\frac{4}{7} : 5 = \frac{4}{35}$

Megjegyzés: lsd.: a szorzásnál leírtakat.

*Feladatok: 81-83. oldal Minimumszint: 539-550 csak a feladatok megoldása,*

### Kérdések, amelyekre tudni kell a választ.

- Mit mutat meg a nevező?
- Mit mutat meg a számláló?
- Mikor kisebb a tört értéke 1-nél?
- Mikor nagyobb a tört értéke 1-gyel?
- Mikor egyenlő a tört értéke 1-gyel?
- Azonos nevezőjű törtek közül melyik a nagyobb?  
vagy
- Azonos nevezőjű törtek közül melyik a kisebb?
- Azonos számlálójú törtek közül melyik a nagyobb?  
vagy
- Azonos számlálójú törtek közül melyik a kisebb?
- Mit jelent törtet egyszerűsíteni?
- Mit jelent törtet bővíteni?
- Hogyan alakítok át törtet vegyes számmá?

- Hogyan alakítok vegyes számot „tisztá” törtté?
- Hogyan adok össze, és hogyan vonok ki azonos nevezőjű törteteket?
- Hogyan adok össze, és hogyan vonok ki különböző nevezőjű törteteket?
- Milyen számot válasszunk közös nevezőnek?
- Hogyan szorzunk egész számot tört számmal?
- Hogyan osztunk egész számot tört számmal?

## ADDIG TART AZ 5. OSZTÁLY


---

## EZ MÁR A 6. OSZTÁLY

### Tört szorzása törttel


Számlálót a számlálóval szorozzuk, nevezőt a nevezővel, ha csak a szorzás elvégzése előtt nem tudunk egyszerűsíteni.

$$\frac{6}{7} \cdot \frac{5}{7} = \frac{6 \cdot 5}{7 \cdot 7} = \frac{30}{49}$$



Ezt a részt nem kell leírni.

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{7} = \frac{2 \cdot 3}{1 \cdot 7} = \frac{6}{7}$$



Ezt a részt nem kell leírni

*Feladatok: 84-95. oldal, minimum szint: 557, 558, 566-569, 575, 577, 578, 580, 581, 585-589.*

### Tört osztása törttel

Törtet törttel úgy osztunk, hogy az osztó reciprokával szorzunk.

$$\frac{7}{5} : \frac{3}{8} = \frac{7}{5} \cdot \frac{8}{3} = \frac{56}{15} = 3 \frac{11}{15}$$

Két szám egymásnak **reciproka**, ha szorzatuk 1.

0-nak nincs reciproka.

*Feladatok: 95-98. oldal. Minimum szint: 627-640 csak megoldani.*