

törtek – racionális számok

Racionális szám: két egész szám hányadosaként felírható szám, ahol az osztó nem lehet nulla. Vagyis tört alakban felírható számok. Lehetnek egész és tört számok. Jele: Q

Közönséges tört: $\frac{a}{b}$ alakban felírt számokat törteknek nevezzük. Ha $a < b$, akkor valódi tört, ha a többszöröse b -nek, akkor tört alakban felírt egész szám. Az egynél nagyobb törtszámok

felírhatók **vegyesszám** alakban is, egy egész és egy tört összegeként. Pl.: 4 törtszám, $\frac{3}{2} = 4$

egész szám tört alakja, $\frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$ alakja pedig vegyesszám.

Elnevezések: A fenti alakban a a **számláló**, b a **nevező**, közöttük a törtvonal található. Pl.: $\frac{3}{4}$ 3 a számláló, 4 a nevező.

Tört értelmezése:

1. A nevező megmutatja, hány egyenlő részre osztjuk az egészet, a számláló pedig azt, hogy hány részt veszünk ki. Azaz 1 egész hányad részét vettük.
2. A nevező megmutatja, hány egyenlő részre osztunk, a számláló pedig, hogy hány egészet daraboltunk fel. Minden egészről egy-egy részt veszünk.

$\frac{2}{5}$
Pl.: $\frac{2}{5}$ jelentheti azt, hogy egy egészet 5 részre osztunk, és két részt veszünk belőle, illetve azt, hogy 2 egészet 5-5 részre osztunk, és mindkettőből egy-egy részt veszünk.

A törtvonal osztást is helyettesít. $\frac{2}{5} = 2:5$

Reciprok fogalma: Egy szám reciprokán azt a számot értjük, amellyel az eredetit megszorozva, az eredmény 1.

$\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{2} = 1$ $3 \cdot \frac{1}{3} = 1$ $1 \cdot 1 = 1$
Pl.: $\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{2} = 1$ $3 \cdot \frac{1}{3} = 1$ $1 \cdot 1 = 1$ 0-nak nincs reciproka, mert nullát bármivel megszorozhatok, az eredmény nulla lesz.

Egyszerűsítés, bővítés, összehasonlítás:

Egy tört értéke nem változik, ha a számlálóját és a nevezőjét egyidejűleg ugyanazzal a

számmal (0-tól különböző) megszorozzuk, vagy elosztjuk. Pl.: $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{6}{15}$

Ha a törtet több kisebb részből állítjuk elő, akkor **bővítésről** beszélünk. Pl.: $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

Ha a törtet kevesebb nagyobb részből állítjuk elő, akkor **egyszerűsítésről** beszélünk.

Azonos nevezőjű törtek közül az a nagyobb, amelyiknek a számlálója nagyobb. $\frac{3}{7} < \frac{5}{7}$

Azonos számlálójú törtek közül az a nagyobb, amelyiknek a nevezője kisebb. $\frac{3}{7} < \frac{3}{5}$

Különböző számlálójú és nevezőjű törteket **közös nevezőre hozva** tudunk összehasonlítani. Közös nevezőnek célszerű a nevezők legkisebb közös többszörösét választani.

$\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{9}{12} + \frac{10}{12}$ Az a tört, amelynek a számlálója és a nevezője egyenlő, annak az értéke 1.

Az a tört, amelynek a számlálója kisebb, mint a nevezője, az kisebb, mint 1. Az a tört, amelynek a számlálója nagyobb mint a nevezője, az nagyobb, mint 1.

Műveletek törtekkel

1. **összevonás:** Azonos nevezőjű törteket úgy vonunk össze, hogy a számlálókat összevonjuk, a nevezőt változatlanul hagyjuk. Különböző nevezőjű törteket először közös nevezőre hozzuk, majd elvégezzük a műveletet
2. **Tört szorzása egész számmal:** Törtet egész számmal úgy szorzunk, hogy a számlálót megszorozzuk az egész számmal, a nevezőt változatlanul hagyjuk. Törtet egész számmal úgy is szorozhatunk, hogy a nevezőt elosztjuk az egész számmal, a számlálót változatlanul hagyjuk.
$$\frac{3}{8} \cdot 4 = \frac{3 \cdot 4}{8} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$
$$\frac{3}{8} \cdot 4 = \frac{3}{8 : 4} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$
3. **Tört osztása egész számmal:** Törtet egész számmal úgy osztunk, hogy a számlálót elosztjuk az egész számmal, a nevezőt változatlanul hagyjuk. Törtet egész számmal úgy is oszthatunk, hogy a nevezőt megszorozzuk az egész számmal, a számlálót változatlanul hagyjuk
4. **Tört szorzása törttel:** Törtet törttel úgy szorzunk, hogy a számlálót a számlálóval, nevezőt a nevezővel szorozzuk össze. Törttel való szorzás a megfelelő **törtrész kiszámítását** jelenti
5. **Osztás törttel:** Törttel úgy osztunk, hogy a változatlan osztandót megszorozzuk az osztó tört reciprokával. Törttel való osztás az **egész rész kiszámítását** jelenti a