

1. Törtek:

1.1 törtek alakja és jelentése

- egy tört mindig rendelkezik egy számlálóval (a vonal feletti szám) és egy nevezővel (vonal alatti szám)

$$\frac{\text{számláló}}{\text{nevező}}$$

- A tört jelentése magával hordozza azt is, hogy a számlálót és a nevezőt elosztjuk egymással. Ezt úgy is mondhatjuk, hogy vegyük a számláló és a nevező hányadosát.

$$\frac{\text{számláló}}{\text{nevező}} = \frac{3}{7} = 0,428$$

- Ha számlálót és a nevezőt elosztjuk, akkor kapunk egy tizedes számot. Ebből következik, hogy a számok megadásánál választhatunk, hogy tört alakban vagy tizedes szám alakban adjuk meg a szóban forgó számot.

1.2 törtek bővítése

- Ez a művelet azt jelenti, hogy a tört számlálóját és a nevezőjét is szorzom ugyanazzal a számmal, pl. most szorozzuk meg 2-vel. Ekkor azt mondjuk, hogy a törtet 2-vel bővítettük.

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{4}{6}$$

- = házi feladat bővítésre:

$$\frac{3}{7} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{5}{7}$$

3-mal, 4-gyel, 5-tel, 1-gyel,

1.3 törtek egyszerűsítése

- ez a művelet azt jelenti, hogy a tört számlálóját és a nevezőjét ugyanazzal a számmal (jelen esetben 2-vel) osztjuk. Ekkor azt mondjuk, hogy a törtet 2-vel egyszerűsítettük.

$$\frac{4}{6} = \frac{4/2}{6/2} = \frac{2}{3}$$

- = házi feladat egyszerűsítésre:

$$\frac{9}{6} \quad \frac{8}{4} \quad \frac{10}{5}$$

3-mal, 4-gyel, 5-tel

1.4 azonos nevezőjű törtek összeadása vagy kivonása

- láthatjuk, hogy az összeadandó tagok nevezője azonos: (ugyanaz a szám: 12).

$$\frac{2}{12} + \frac{1}{12} + \frac{2}{12} = \frac{2+1+2}{12} = \frac{5}{12}$$

- = házi feladat összeadásra:

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = ? \quad \frac{4}{6} + \frac{3}{6} = ? \quad \frac{5}{2} + \frac{1}{2} = ? \quad \frac{7}{7} + \frac{9}{7} = ?$$

- = házi feladat kivonásra:

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = ? \quad \frac{4}{6} - \frac{3}{6} = ? \quad \frac{5}{2} - \frac{1}{2} = ? \quad \frac{7}{7} - \frac{9}{7} = ?$$

-

1.5 különböző nevezőjű törtek összeadása

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{6} = \frac{6 \cdot 2}{24} + \frac{4 \cdot 1}{24} = \frac{12 + 4}{24} = \frac{16}{24}$$

- Különböző nevezőjű törtek esetén azt kell csinálni, hogy közös nevezőre kell hozni őket. Ezt legegyszerűbben úgy tehetjük meg, hogy a két tört számlálóját összeszorozzuk. Jelen esetben a közös nevező $4 \cdot 6 = 24$ lesz.
- Vegyük észre azt, hogy az eredeti törtek közül az 1. nevezője a 4 volt amit megváltoztattunk 24-re. Ehhez akkor van jogunk ha egyúttal bővítjük a tört számlálóját is. Ezért jelent meg a tört számlálójában a 6-tal való szorzás.
- közös nevezőre hozásnál bővíteni kell az eredeti számlálókat
- házi feladat:

$$\frac{5}{7} + \frac{4}{3} = ? \quad \frac{1}{12} + \frac{50}{3} = ? \quad \frac{2}{1} - \frac{22}{3} = ?$$

1.6 törtek szorzása számmal

$$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2+2+2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5} = \frac{6}{5}$$

- rövidebben:

$$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5} = \frac{6}{5}$$

- A fenti levezetésekéből az látszik, hogy törtet egész számmal úgy szorzunk, hogy csak a számlálót kell szorozni.
- házi feladat:

$$- \frac{2}{4} \cdot 4 = ? \quad 5 \cdot \frac{3}{7} = ? \quad -2 \cdot \frac{2}{5} = ? \quad -3 \cdot \frac{-1}{9} = ?$$

1.7 törtek reciproka

$$- \frac{3}{4} \rightarrow \text{reciproka: } \frac{4}{3}$$

- Egy tört reciproka azt jelenti, hogy eredeti tört számlálója helyet cserél a nevezővel.
- házi feladat: adjuk meg a reciprokát a törteknek:

$$- \frac{2}{4} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{1}{2}$$

1.8 törtek osztása törttel

- Amikor egy törtet el akarunk osztani egy másik törttel, akkor létrejön az úgynevezett emeletes tört. Ilyenkor az alul lévő törtnek vagyis a $4/6$ -odnak a reciprokát kell venni és megszorozni vele az felül lévő törtet a $2/3$ -dot. Ezután a feladat átalakult szorzássá ahol a nevezőt a nevezővel a számlálót a számlálójával kell megszorozni.

$$- \frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{6}} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{4} = \frac{2 \cdot 6}{3 \cdot 4} = \frac{12}{12} = 1$$

- házi feladat:

$$- \frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{6}} = ? \quad \frac{-\frac{2}{3}}{\frac{1}{8}} = ? \quad \frac{2}{-\frac{3}{1}} = ? \quad \frac{-\frac{6}{8}}{-\frac{2}{4}} = ?$$