

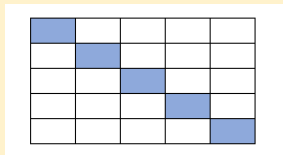
2.1 Törtek, tizedestörtek

MEGOLDÁS

Törtek bővítése, egyszerűsítése, összehasonlítása

Emlékeztető:

pl.:



$$\frac{5}{25} = \frac{5:5}{25:5} = \frac{1}{5}$$

Bővítéskor a tört számlálóját és nevezőjét ugyanazzal a nullától különböző egész számmal szorozzuk meg. Bővítéskor a tört értéke nem változik.

$$\text{pl. } \frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{4}{10} \text{ vagy } \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{6}{15} \text{ vagy } \frac{2 \cdot 7}{5 \cdot 7} = \frac{14}{35} \text{ stb.}$$

Egyszerűsítéskor a tört számlálóját és nevezőjét ugyanazzal a nullától különböző egész számmal osztjuk. Egyszerűsítéskor a tört értéke nem változik.

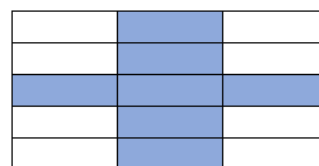
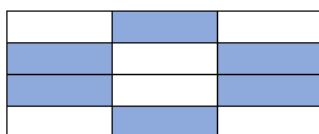
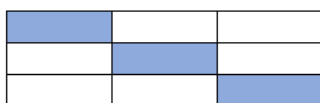
$$\text{pl. } \frac{30}{42} = \frac{30:2}{42:2} = \frac{15}{21} \text{ vagy } \frac{30:3}{42:3} = \frac{10}{14} \text{ vagy } \frac{30:6}{42:6} = \frac{5}{7}$$

1. Mekkora része van kiszínezve a teljes alakzatnak?

Ahol lehet, ott egyszerűsíts!

(...../5 pont)

(Az egyszerűsítés miatt: 2+2+1 pont; részpont adható, ha nem egyszerűsít.)



Válasz: $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

Válasz: $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

Válasz: $\frac{7}{25}$

2. Színezd ki az alakzatok megadott részét!

Ha szükséges, akkor bővítsd a törtet!

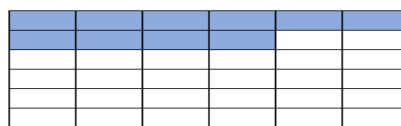
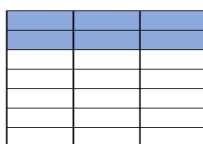
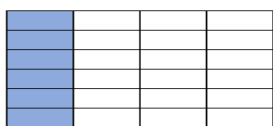
(...../6 pont)

(Minden helyes színezés 2 pontot ér bővítés nélkül is; nem bontható.)

$$\frac{1}{4} = \frac{6}{24}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{6}{21}$$

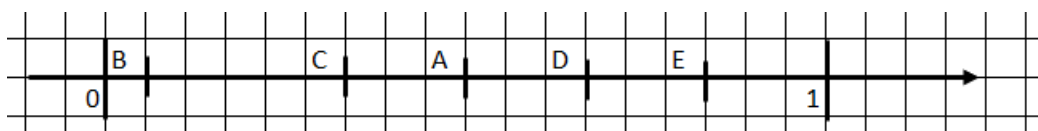
$$\frac{5}{18} = \frac{10}{36}$$



3. Hol helyezkednek el az alábbi törtek a számegyenesen? Írd a számegyenes megfelelő helyére a tört betűjelét!

(...../5 pont)

A	B	C	D	E
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{15}{18}$



4. Hasonlítsd össze a törtket! Tegyél megfelelő relációs jeleket ($<$, $=$, $>$) a törték közé! (Szükség esetén bővítsd/egyszerűsítsd a törtket!) (...../10 pont)
(Minden helyes relációs jel 2 pont számolás nélkül is; nem bontható.)

	<; =; >	
$\frac{3}{4}$	>	$\frac{5}{8}$
$\frac{5}{6}$	>	$\frac{2}{3}$
$\frac{3}{5}$	<	$\frac{4}{7}$
$\frac{6}{11}$	<	$\frac{5}{9}$
$\frac{1}{4}$	=	$\frac{5}{20}$

[illegible]

Törtek összeadása és kivonása

Emlékeztető:

Egyenlő nevezőjű törtet úgy adhatunk össze, hogy a számlálójukat összeadjuk, a nevezőt változtatlanul leírjuk.

pl. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3+1}{5} = \frac{4}{5}$

$$\text{pl. } \frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3+1}{7} = \frac{4}{7}$$

Kivonásnál a kisebbítendő számlálójából kivonjuk a kivonandó számlálóját, ezt írjuk a különbség számlálójába, a nevezőt pedig változtatlanul leírjuk.

$$\text{pl. } \frac{3}{7} - \frac{1}{7} = \frac{3-1}{7} = \frac{2}{7}$$

Vegyes törtet úgy is össze tudunk adni (kivonni), hogy az egészeket és a törtet külön-külön összeadjuk (kivonjuk).

$$\text{pl. } 4\frac{3}{7} + 2\frac{1}{7} = 6\frac{3+1}{7} = 6\frac{4}{7}$$

Kivonásnál:

$$\text{pl. } 4\frac{3}{7} - 2\frac{1}{7} = 2\frac{3-1}{7} = 2\frac{2}{7}$$

Különböző nevezőjű törtek összeadásakor vagy kivonásakor a törteket bővítéssel vagy egyszerűsítéssel közös nevezőre hozzuk, és úgy végezzük el a műveleteket.

5. Végezd el a műveleteket! Ahol lehet egyszerűsíts! (...../10 pont)

$$\frac{3}{10} + \frac{5}{10} = \frac{8}{10} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{7}{9} - \frac{3}{9} = \frac{4}{9}$$

$$5\frac{2}{5} + 2\frac{1}{5} = 7\frac{3}{5}$$

$$5\frac{2}{5} - 2\frac{1}{5} = 3\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{4} = \frac{4}{20} + \frac{15}{20} = \frac{19}{20}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{5} = \frac{15}{20} - \frac{4}{20} = \frac{11}{20}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{7} = \frac{7}{21} + \frac{9}{21} = \frac{16}{21}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{3}{7} = \frac{7}{21} - \frac{9}{21} = -\frac{2}{21}$$

$$3\frac{3}{4} + 2\frac{1}{2} = 3\frac{3}{4} + 2\frac{2}{4} = 5\frac{5}{4} = 6\frac{1}{4}$$

$$3\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2} = 3\frac{3}{4} - 2\frac{2}{4} = 1\frac{1}{4}$$

6. Egy gyümölcssaláta recept szerint egyharmad része ananász, kettőötöd része alma, egyhatod része banán és a hiányzó rész mandarin.

Hányadrésze készül mandarinból? Legegyszerűbb alakban válaszolj!

(...../4 pont)

(Törtek helyes leírása 1 pont, helyes összeadás: 1 pont, helyes kivonás egészből: 1 pont; egyszerűsített válasz: 1 pont)



$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{1}{6} = \frac{10}{30} + \frac{12}{30} + \frac{5}{30} = \frac{27}{30}$$

A hiányzó rész $\frac{3}{30} = \frac{1}{10}$, vagyis ennyi rész készül a mandarinból.

Tört szorzása természetes számmal

Emlékeztető:

A tört számlálóját megszorozzuk a természetes számmal, a nevezőt pedig változatlanul leírjuk. (Úgy is szorozhatunk, hogy a tört nevezőjét osztjuk a természetes számmal (ami nem nulla), a számlálót pedig változatlanul leírjuk.)

pl. $6 \cdot \frac{1}{18} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$ vagy $6 \cdot \frac{1}{18} = \frac{1}{18:6} = \frac{1}{3}$

Vegyes törteket úgy szorozhatunk természetes számmal, hogy átváltjuk az egész részt törtté, majd az ismert módon elvégezzük a szorzást, vagy az egész részt és a törtet is szorozzuk.

pl. $2\frac{3}{4} \cdot 3 = \frac{2 \cdot 4 + 3}{4} \cdot 3 = \frac{11}{4} \cdot 3 = \frac{33}{4} = 8\frac{1}{4}$ vagy $2\frac{3}{4} \cdot 3 = 6\frac{9}{4} = 8\frac{1}{4}$

7. Végezd el a műveleteket! A végeredményt a legegyszerűbb alakban add meg! (Egyszerűsíts!) (...../6 pont)

$$\frac{2}{7} \cdot 3 = \frac{6}{7}$$

$$\frac{5}{12} \cdot 3 = \frac{5}{4}$$

$$\frac{3}{8} \cdot 4 = \frac{3}{2}$$

$$3\frac{1}{6} \cdot 3 = 9\frac{1}{2}$$

$$5 \cdot 1\frac{4}{9} = 5\frac{20}{9} = 7\frac{2}{9}$$

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

Tört osztása pozitív egész számmal

Emlékeztető:

A tört számlálóját osztjuk a pozitív egész számmal, és a tört nevezőjét változtatás nélkül leírjuk, vagy a tört nevezőjét megszorozzuk a pozitív egész számmal, és a tört számlálóját változtatás nélkül leírjuk.

pl. $\frac{8}{3} : 4 = \frac{8:4}{3} = \frac{2}{3}$ vagy $\frac{8}{3} : 4 = \frac{8}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

8. Végezd el a műveleteket!

(...../6 pont)

$$\frac{6}{7} : 3 = \frac{2}{7}$$

$$\frac{7}{5} : 2 = \frac{7}{10}$$

$$\frac{12}{5} : 4 = \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{6} : 3 = \frac{1}{18}$$

$$\frac{4}{9} : 2 = \frac{2}{9}$$

$$\frac{3}{8} : 4 = \frac{3}{32}$$

Műveletek sorrendje, zárójelfelbontás

Emlékeztető:

Az egész számok összeadásánál tapasztalt tulajdonságok és a műveleti sorrend a törteknél is érvényes.

Összeget vagy különbséget úgy is szorozhatunk (oszthatunk) pozitív egész számmal, hogy az összeg vagy különbség minden tagját megszorozzuk (elosztjuk), és az eredményeket megfelelően összeadjuk vagy kivonjuk.

pl. $\left(\frac{4}{7} + \frac{1}{7}\right) \cdot 2 = \frac{5}{7} \cdot 2 = \frac{10}{7}$ vagy $\left(\frac{4}{7} + \frac{1}{7}\right) \cdot 2 = \frac{4 \cdot 2}{7} + \frac{1 \cdot 2}{7} = \frac{8+2}{7} = \frac{10}{7}$

$$\text{pl.} \quad \left(\frac{4}{7} - \frac{1}{7}\right) : 2 = \frac{3}{7} : 2 = \frac{3}{14} \qquad \text{vagy} \qquad \left(\frac{4}{7} - \frac{1}{7}\right) : 2 = \frac{4}{7 \cdot 2} - \frac{1}{7 \cdot 2} = \frac{3}{14}$$

9. Végezd el a műveleteket! Figyelj a műveletek sorrendjére! A végeredményt a legegyszerűbb alakban add meg! (Egyszerűsíts!)! (...../16 pont)
(Minden feladat helyes megoldása 2 pont; nem bontható.)

$$\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{5}\right) \cdot 3 = \frac{9}{5}$$

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

$$\left(\frac{8}{9} - \frac{1}{3}\right) \cdot 2 = \left(\frac{8}{9} - \frac{3}{9}\right) \cdot 2 = \frac{5}{9} \cdot 2 = \frac{10}{9} \qquad 4 \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{7}\right) = 4 \cdot \left(\frac{14}{35} + \frac{20}{35}\right) = 4 \cdot \frac{34}{35} = \frac{136}{35}$$

$$4 \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{7}\right) = 4 \cdot \left(\frac{14}{35} + \frac{20}{35}\right) = 4 \cdot \frac{34}{35} = \frac{136}{35}$$

$$\left(\frac{8}{3} + \frac{1}{3}\right) : 3 = 1$$

$$\left(\frac{8}{3} - \frac{1}{3}\right) : 3 = \frac{7}{3} : 3 = \frac{7}{9}$$

$$\frac{1}{6} + 5 \cdot \frac{5}{6} = \frac{1}{6} + \frac{25}{6} = \frac{26}{6} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{13}{2} - \frac{9}{2} : 3 = \frac{13}{2} - \frac{3}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

A blank sheet of graph paper featuring a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 20 rows, creating a total of 400 small square units. The lines are thin and black, set against a white background. There are no margins, text, or other markings on the page.

Összesen:

(...../68 pont)