

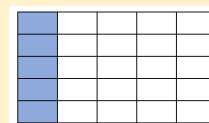
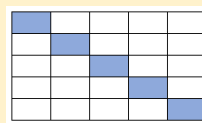
2.1 Törtek

Műveletek törtekkel

Emlékeztető:

$$\text{pl.: } \frac{5}{25} = \frac{5:5}{25:5} = \frac{1}{5}$$

Racionális szám: két egész szám hányadosa



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

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

$$\text{pl.: bővítés: } \frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{4}{10} \quad \text{pl.: egyszerűsítés: } \frac{30:6}{42:6} = \frac{5}{7}$$

Törtek összeadását, kivonását, összehasonlítását közös nevezőre hozás után célszerű elvégezni.

$$\text{pl.: } \frac{11}{15} + \frac{1}{6} = \frac{22}{30} + \frac{5}{30} = \frac{22+5}{30} = \frac{27}{30} = \frac{9}{10}$$

Tört szorzása természetes számmal:

$$\text{pl.: számlálót szorozzuk: } 6 \cdot \frac{1}{18} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3} \quad \text{vagy a nevezőt osztjuk: } 6 \cdot \frac{1}{18} = \frac{1}{18:6} = \frac{1}{3}$$

Tört osztása egész számmal:

$$\text{pl.: a számlálót osztjuk: } \frac{8}{3} : 4 = \frac{8:4}{3} = \frac{2}{3} \quad \text{vagy a nevezőt szorozzuk: } \frac{8}{3} : 4 = \frac{8}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Tört szorzása törttel:

A számlálót a számlálóval, a nevezőt a nevezővel szorozzuk meg. Ha lehet, akkor egyszerűsítünk.

$$\text{pl.: } \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 4} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{5}{6}$$

Osztás törttel:

$$\text{Az osztandót az osztó reciprokéval szorozzuk. pl.: } \frac{2}{3} : \frac{5}{4} = \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$$

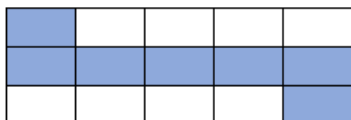
Fontos! A szorzás tényezői felcserélhetők, de osztásnál az osztandó és az osztó nem felcserélhető.

Az eredményt a legegyszerűbb alakban adjuk meg.

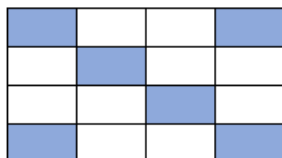
1. Mekkora része van kiszínezve a teljes alakzatnak?

Ahol lehet, ott egyszerűsíts!

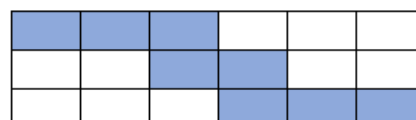
(...../5 pont)



Válasz:



Válasz:



Válasz:

2. Színezd ki az alakzatok megadott részét!

Ha szükséges, akkor bővítsd a törtet!

(...../6 pont)

$$\frac{2}{3} =$$

$$\frac{2}{5} =$$

$$\frac{3}{5} =$$

3. Végezd el a műveleteket, majd hasonlítsd össze a törteket! Tegyéél megfelelő relációs jeleket (<, =, >) a törtek közé!

(Szükség esetén bővítsd/egyszerűsítsd az eredményeket!) (...../30 pont)

Számold ki!	<; =; >	Számold ki!
pl.: $\frac{6}{7} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{15}{7} = -2\frac{1}{7}$	<	$\left(-\frac{2}{5}\right) : \frac{4}{15} = \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \frac{15}{4} = -\frac{3}{2} = -1\frac{1}{2}$
$\frac{3}{4} \cdot 2 =$		$\frac{5}{8} \cdot 4 =$
$6 \cdot \frac{1}{18} =$		$\frac{1}{6} \cdot 2 =$
$\frac{5}{6} : 5 =$		$\frac{2}{3} : 2 =$
$7 \cdot \frac{3}{5} =$		$\frac{4}{7} \cdot \frac{7}{3} =$
$\frac{6}{17} \cdot (-3) =$		$(-9) \cdot \frac{5}{9} =$
$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} =$		$\left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) =$
$\frac{1}{4} \cdot 40 =$		$\frac{5}{2} : \frac{3}{20} =$
$\frac{1}{3} : \frac{7}{3} =$		$\frac{8}{3} : \frac{1}{3} =$
$\frac{3}{7} \cdot \frac{1}{7} =$		$\frac{7}{3} : \frac{4}{5} =$
$\left(-\frac{8}{9}\right) : \left(-\frac{1}{3}\right) =$		$\left(-\frac{7}{6}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) =$

4. Melyik a nagyobb? Tedd ki a megfelelő relációs jelet!

(...../9 pont)

	<; =; >	
pl.: $\frac{6}{7}$ fele: $\frac{3}{7}$	<	$\frac{15}{4}$ harmada: $\frac{5}{4}$
$\frac{1}{8}$ duplája:		$\frac{3}{4}$ fele:
$\frac{6}{5}$ harmada:		$\frac{1}{10}$ duplája:
$\frac{12}{7}$ hatoda:		$\frac{6}{14}$ fele:

5. Anna szülei 5 pizzát rendeltek a születésnapra zsúrra.

Az 5 pizza $\frac{13}{15}$ -öd része fogyott el.

Mennyi ettek meg összesen?

Mennyi maradt pontosan?

(...../4 pont)

Megettek:

.....
Maradt:

.....
Mennyi pizza jutott egy személynek, ha Annával együtt összesen 6-an ettek a pizzából és mindenki azonos mennyiséget evett? (...../1 pont)

Egy főre jutott:.....

6. A menzán 120 liter levest főztek. Hány adagot tudnak kimerni ebből, ha minden tálba $\frac{2}{5}$ liter kerül?

(...../2 pont)

Az adagok száma:

7. Egy téglalap egyik oldala $\frac{5}{3}$ dm. Mekkora a másik oldal hossza, ha a téglalap területe 2 dm²? Ellenőrizd a megoldásodat! (...../3 pont)

Emlékeztető:

A téglalap területe az oldalak hosszának szorzataként számítható. $T = a \cdot b$

Most az egyik oldalt keressük, akkor a területet osztani kell az ismert oldallal.

A keresett oldal hossza:

.....
Ellenőrzés:

8. Egy téglatest térfogata 5 cm³. Az egyik éle $\frac{7}{3}$ cm, a másik éle $\frac{5}{2}$ cm. Mekkora a harmadik él? Ellenőrizd a megoldásodat! (...../3 pont)

Emlékeztető:

A téglatest térfogata az élek hosszának szorzataként számítható. $V = a \cdot b \cdot c$

Most az egyik él hosszát keressük, akkor a térfogatot osztani kell az ismert élekkel.

A keresett él hossza:

.....
Ellenőrzés:



Műveletek sorrendje

Emlékeztető:

Összetett műveleteknél a számolást balról jobbra haladva végezzük el, de a szorzás és osztás magasabb rangú művelet mint az összeadás és a kivonás (előbb a szorzást, osztást kell elvégezni).

$$\text{pl.: } \frac{15}{4} \cdot \frac{2}{5} - \frac{9}{2} : \frac{1}{2} = \frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 2} \cdot \frac{2}{5} - \frac{9}{2} \cdot 2 = \frac{3}{2} - 9 = \frac{3}{2} - \frac{18}{2} = -\frac{15}{2}$$

Ha zárójel is van a műveletben, akkor a zárójelen belüli műveleteket végezzük el először.

$$\text{pl.: } 4 \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{7}\right) : \frac{2}{5} = 4 \cdot \left(\frac{14}{35} + \frac{20}{35}\right) : \frac{2}{5} = 4 \cdot \frac{34}{35} \cdot \frac{5}{2} = 2 \cdot 2 \cdot \frac{34}{5 \cdot 7} \cdot \frac{5}{2} = \frac{68}{7}$$

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

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

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

9. Végezd el a műveleteket! Figyelj a műveletek sorrendjére! A végeredményt a legegyszerűbb alakban add meg! (Egyszerűsíts!)

(...../16 pont)

$\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{5}{3} =$	$\left(-\frac{1}{6}\right) \cdot \frac{36}{5} \cdot \left(-\frac{2}{6}\right) =$
$\left(\frac{8}{9} - \frac{1}{3}\right) : \frac{5}{3} =$	$\left(\frac{8}{3} + \frac{1}{3}\right) : \frac{7}{3} =$
$\frac{1}{4} : \frac{3}{2} \cdot \frac{12}{5} =$	$\frac{5}{17} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{7}\right) =$
$\left(\frac{8}{3} - \frac{1}{3}\right) : (-3) =$	$\frac{13}{2} - \frac{9}{2} : \frac{3}{2} =$

Összesen:

(...../79 pont)