

1. A racionális számok

A tanult számok halmaza

A)

☺ **1** Ábrázold számegyenesen az alábbi számokat!

-8 ; $+5$; $+\frac{2}{5}$; $-\frac{0}{3}$; $+\frac{5}{4}$; $2,7$; $\frac{-4}{3}$; $\frac{1}{-3}$; 0 ; $1,7$; $-7,5$; $\frac{3}{10}$; $\frac{-5}{4}$; $\frac{0}{5}$.



Válogasd szét a számokat aszerint, hogy

pozitív: _____; pozitív is, negatív is: _____;

negatív: _____; sem nem pozitív, sem nem negatív: _____!

☺ **2** Add meg az alábbi számok ellentettjét!

$-\frac{1}{2}$: _____; $+\frac{4}{3}$: _____; $-\frac{1}{5}$: _____; $-\frac{0}{3}$: _____;
 $3,52$: _____; $-2,7$: _____; $\frac{-3}{5}$: _____; $\frac{4}{-5}$: _____.

☺ **3** Add meg az alábbi egész számokat tört alakban! Keress legalább két megfelelő alakot!

$$-5 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$12 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$3 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$0 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$-10 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$-1 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$5 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$1 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$-4 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}.$$

☺ **4** Add meg két egész szám hányadosaként a következő számokat!

$$\frac{3}{4} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$-4 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$8,2 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$-1\frac{2}{3} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$\frac{11}{4} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$\frac{-3}{7} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$\frac{1}{-2} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$5 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$2,\dot{5} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$2,5 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$1,3 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$1,\dot{3} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}.$$

- 5 a) Egy-egy számot többféle alakban is felírhatunk. Az adott számoknak írd be egy-egy megfelelő alakját a táblázatba!

A szám	Egésszám alak	Egy tört alak	Egy tizedes tört alak
$-2 =$			
$\frac{6}{2} =$			
$-0,75 =$			
$4,3 =$			
$-\frac{12}{4} =$			
$4 =$			
$-\frac{10}{5} =$			

b) Figyeld meg, hogy van-e olyan mező, amelybe nem lehet semmit sem írni! Miért?

c) Van-e olyan mező, amelybe nem lehet többféle számot írni? Miért?

- 6 Döntsd el, hogy az alábbi számok közül melyik egész szám, melyik tört alakban írt egész szám és melyik törtszám!

$\frac{3}{4}$; -4 ; $8,2$; $-1\frac{2}{3}$; $\frac{11}{4}$; $\frac{-3}{7}$; $\frac{1}{-2}$; $\frac{4}{2}$.

Egész szám	Tört alakban írt egész szám	Törtszám

B)

- 1 Írd fel a következő egész számok két-két tört alakját!

$$-30 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$45 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$102 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$-80 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$150 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$-20 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$55 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$90 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}};$$

$$-15 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}.$$

2 Írd át tizedes tört alakba ezeket a törteteket:

$$\frac{21}{6} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{15}{8} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$-\frac{25}{125} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{3}{-50} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{2}{10} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

3 Hasonlítsd össze az adott számokat páronként! Melyik nagyobb, melyik kisebb, melyek egyenlők?

a) $1,1 \square \frac{13}{11}$; $\frac{10}{11} \square \frac{11}{13}$; b) $\frac{13}{17} \square 0,6$; $\frac{17}{13} \square 2,6$.

4 Hasonlítsd össze az adott számokat páronként! Melyik nagyobb, melyik kisebb, melyek egyenlők?

a) $-\frac{5}{7} \square -\frac{7}{5}$; $\frac{5}{7} \square \frac{7}{5}$; b) $-\frac{19}{8} \square -\frac{8}{3}$; $-\frac{3}{8} \square -\frac{8}{19}$.

5 Írd tizedes tört alakba az alábbi számokat! Ábrázold őket számegyenesen! Ennek alapján írd fel őket növekvő sorrendben!

$$\frac{5}{3}; \quad -\frac{4}{7}; \quad \frac{3}{5}; \quad 0,6; \quad -2,5; \quad \frac{5}{-6}.$$



6 Írd át tizedes tört alakba a következő számokat, majd állítsd őket nagyság szerint növekvő vagy csökkenő sorrendbe!

$$\frac{3}{16}; \quad -\frac{16}{8}; \quad \frac{5}{16}; \quad \frac{12}{11}; \quad 1; \quad -\frac{1}{17}; \quad -\frac{22}{10}; \quad \frac{9}{2}; \quad \frac{9}{14}; \quad \frac{10}{6}; \quad 5; \quad -3.$$

B)

1 Írd át tizedes tört alakba a megadott számokat!

$$a = \frac{22}{10}; \quad b = \frac{19}{2}; \quad c = \frac{4}{19}; \quad d = \frac{7}{20}; \quad e = \frac{23}{16}; \quad f = \frac{5}{18}; \quad g = \frac{18}{11}; \quad h = \frac{22}{20}.$$

2 A $\frac{2713}{50}$, a $\frac{2730}{500}$; az $\frac{52}{200}$ és az $\frac{1315}{250}$ számok legegyszerűbb tizedes tört alakját helyiérték-táblázatba írtuk.

Néhány számjegyet beírtunk. Töltsd ki a táblázatot!

10-esek	1-esek	$\frac{1}{10}$ -ek	$\frac{1}{100}$ -ok	a szám
			6	
	5			
		4		
5				

3 Fejezd ki órában és percben a megadott időket!

a) 0,5 óra; b) 1,2 óra; c) 0,3 óra; d) 1,5 óra; e) 2,2 óra; f) 1,8 óra;
g) 0,3 óra; h) 1,1 óra; i) 1,6 óra; j) 0,083 óra; k) 0,8 óra; l) 1,75 óra.

 **4** Add meg az alábbi időpontokat órában, tizedes tört alakban!

$$30 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 15 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 6 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 24 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$10 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 12 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 25 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 45 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$14 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 20 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 40 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 100 \text{ perc} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

 **5** Add meg tizedes tört alakban a következő tömegeket!

$$\frac{1}{4} \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}; \quad \frac{1}{2} \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}; \quad \frac{2}{5} \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg};$$

$$\frac{4}{5} \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}; \quad \frac{5}{4} \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}; \quad \frac{3}{8} \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg};$$

$$\frac{1}{3} \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}; \quad \frac{3}{4} \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}; \quad \frac{17}{6} \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}.$$

 **6** Add meg a távolságokat közösleges tört alakban kilométerben! Ha lehet, egyszerűsíts!

$$0,4 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}; \quad 0,8 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}; \quad 0,15 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km};$$

$$2,5 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}; \quad 1,4 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}; \quad 15,35 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km};$$

$$10,40 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}; \quad 10,04 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}; \quad 4,0052 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}.$$

Vizsgáljuk a tizedes törtet!

A)

 **1** Idézd fel az $\frac{1}{9}$ tizedes tört alakját! Ennek alapján tippeld meg a következő számok tizedes tört alakját!

$$a = \frac{2}{9} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad b = \frac{3}{9} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad c = \frac{9}{9} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$d = \frac{10}{9} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad e = \frac{12}{9} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad f = \frac{18}{9} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

Ellenőrizd a válaszaidat osztással! Van-e olyan tört, amelyet lehetett volna egyszerűsíteni?

 **2** Idézd fel az $\frac{1}{99}$ tizedes tört alakját! Ennek alapján tippeld meg a következő számok tizedes tört alakját!

$$a = \frac{98}{99} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad b = \frac{11}{99} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad c = \frac{99}{99} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$d = \frac{100}{99} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad e = \frac{27}{99} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad f = \frac{33}{99} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

Ellenőrizd a válaszaidat osztással! Van-e olyan tört, amelyet lehetett volna egyszerűsíteni?

☺ **3** Keresd meg, hogy melyik törtet írhattuk tizedes tört alakban így!

$$a = 0,\dot{1} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad b = 0,\dot{1} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad c = 0,\dot{5} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$d = 0,0\dot{1} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad e = 0,\dot{0}\dot{1} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad f = 0,\dot{5}\dot{1} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$g = 0,1\dot{0} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad h = 0,\dot{1}\dot{1} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad i = 0,\dot{5}\dot{9} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

☺ **4** Melyik szám a nagyobb a megadott két-két szám közül? Írd be a megfelelő jelet (<, >, =)! Gondolkozz, ne számolj!

$$\begin{array}{llll} 4,\dot{1} \square 4,\dot{0}\dot{1}; & 4,\dot{1}\dot{1} \square 4,\dot{1}\dot{0}; & 4,1\dot{1} \square 4,\dot{1}\dot{1}; & 4,\dot{1}\dot{0} \square 4,\dot{0}\dot{1}; \\ 0,0\dot{1} \square 0,\dot{0}\dot{1}; & 0,\dot{1} \square 0,\dot{1}\dot{1}; & 0,1\dot{1} \square 0,\dot{1}\dot{1}; & 0,\dot{1}\dot{0} \square 0,\dot{0}\dot{1}. \end{array}$$

☺ **5** Melyik tört tizedes tört alakját írtuk fel?



$$\begin{array}{llll} a = 3,\dot{3}; & b = 2,\dot{2}\dot{3}; & c = 5,\dot{0}\dot{1}; & d = 0,\dot{1}\dot{0}\dot{1}; \\ e = 1,\dot{1}\dot{1}\dot{1}; & f = 0,\dot{1}\dot{0}\dot{0}\dot{1}; & g = 5,100\dot{1}; & h = 1,11\dot{3}. \end{array}$$

☺ **6** A $0,\dot{5}$ végtelen szakaszos tizedes tört szakasza 1, a $0,\dot{4}\dot{5}$ szakasza 2 hosszúságú.



- Igaz-e, hogy a két tört összege nem szakaszos?
- Igaz-e, hogy az összeg olyan szakaszos, amelyben a szakasz hossza 1?
- Igaz-e, hogy az összeg olyan szakaszos, amelyben a szakasz hossza 2?
- Igaz-e, hogy az összeg olyan szakaszos, amelyben a szakasz hossza több mint 2?

B)

☺ **1** Írd fel az alábbi számokat tizedes tört alakban! Milyen érdekességet veszel észre?



$$\frac{1}{9}; \frac{1}{10}; \frac{1}{99}; \frac{1}{100}; \frac{1}{999}; \frac{1}{1000}; \frac{5}{9}; \frac{5}{10}; \frac{43}{99}; \frac{43}{100}; \frac{125}{999}; \frac{125}{1000}; \frac{8}{9}; \frac{8}{10}; \frac{73}{99}; \frac{73}{100}; \frac{721}{999}; \frac{721}{1000};$$

☺ **2** Add meg a következő számok egy végtelen szakaszos tizedes tört alakját!



$$a = \frac{2}{5}; \quad b = \frac{5}{2}; \quad c = \frac{1}{6}; \quad d = \frac{3}{6}; \quad e = \frac{5}{6}; \quad f = \frac{6}{5}; \quad g = \frac{1}{7}; \quad h = \frac{1}{10}.$$

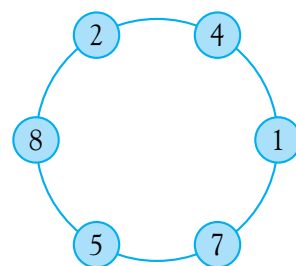
Mely számoknak van véges tizedes tört alakjuk?

☺ **3** Írd fel az $\frac{1}{7}; \frac{2}{7}; \frac{3}{7}; \frac{4}{7}; \frac{5}{7}; \frac{6}{7}$ számok tizedes tört alakját!

Milyen érdekességet vehetsz észre a szakaszokban előforduló számjegyekkel kapcsolatban?

☺ **4** Egy végtelen szakaszos tizedes törtben a szakasz hossza 2.

- Hogyan változhat a szakasz hossza, ha a számot elosztjuk 10-zel?
- Hogyan változhat a szakasz hossza, ha a számot megszorozzuk 10-zel?
- Hogyan változhat a szakasz hossza, ha a számot megszorozzuk 2-vel?
- Hogyan változhat a szakasz hossza, ha a számot megszorozzuk 3-mal?
- Hogyan változhat a szakasz hossza, ha a számot megszorozzuk 11-gyel?





5 Két végtelen szakaszos tizedes törtben a szakasz hossza 1. Lehet-e, hogy a két szám

- a) összege; _____ b) különbsége; _____ c) szorzata; _____ d) hányadosa _____
véges tizedes tört?



6 A $0,\dot{3}$ és $1,\dot{6}$ végtelen szakaszos tizedes törtekben a szakasz hossza 1.

- a) Mekkora lesz az összegükben a szakasz hossza? _____
b) Mekkora lesz a különbségükben a szakasz hossza? _____
c) Mekkora lesz a szorzatukban a szakasz hossza? _____
d) Mekkora lesz a hányadosukban a szakasz hossza? _____

Műveletek

Az összeadás tulajdonságai

A)



1 Számítsd ki az alábbi műveletek eredményét!

Először tizedes tört alakkal, majd tört alakkal végezd el az összeadást!

a) $\frac{1}{3} + 0,7 =$ _____ = _____ ;

b) $\frac{3}{4} + 1,2 =$ _____ = _____ ;

c) $\frac{2}{5} + 0,\dot{4} =$ _____ = _____ ;

d) $\frac{1}{6} + 0,\dot{6} =$ _____ = _____ .



2 Keresd meg, hogy az alábbi műveletek közül melyeknek egyenlő az eredménye! Ezután számítsd ki a műveletek eredményét!

$a = (-4,4) + \frac{5}{6} =$ _____ ; $b = \left(-\frac{1}{5}\right) + (-1,5) =$ _____ ;

$c = \frac{5}{6} + (-4,4) =$ _____ ; $d = \frac{3}{4} + 7,5 =$ _____ ;

$e = \frac{5}{4} + (-1,1) =$ _____ ; $f = 0,25 + \left(-\frac{1}{4}\right) =$ _____ ;

$g = (-1,1) + \frac{5}{4} =$ _____ ; $h = 7,5 + \frac{3}{4} =$ _____ ;

$i = 4,5 + \frac{5}{3} =$ _____ ; $j = (-1,5) + \left(-\frac{1}{5}\right) =$ _____ ;

$k = \left(-\frac{1}{4}\right) + 0,25 =$ _____ ; $l = \frac{5}{3} + 4,5 =$ _____ .

Egyenlők: _____

☺ **3** Számítsd ki a műveletek eredményét mindkét zárójelezéssel! Mit veszel észre?

a) $\left(0,4 + \frac{2}{3}\right) + 0,5 =$ _____

$0,4 + \left(\frac{2}{3} + 0,5\right) =$ _____

b) $\left(\frac{5}{6} + 4,2\right) + (-0,5) =$ _____

$\frac{5}{6} + (4,2 + (-0,5)) =$ _____

c) $\left((-1,45) + (-2,2)\right) + \frac{2}{5} =$ _____

$(-1,45) + \left((-2,2) + \frac{2}{5}\right) =$ _____

☺ **4** Számítsd ki a műveletek eredményét! Ügyesen választva meg az összeadandók sorrendjét, csoportosítását, könnyebb számolni. Fejben számolj!

a) $10,4 + \frac{1}{2} + (-3,4) =$ _____

b) $\frac{5}{2} + (-2,4) + (-2,5) =$ _____

c) $0,75 + 0,2 + \frac{1}{4} + \left(-\frac{1}{5}\right) =$ _____

d) $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} + (-0,75) + (-0,25) =$ _____

e) $\left(-\frac{7}{10}\right) + 3,7 + (-0,3) + 1 =$ _____

B)

☺ **1** a) Két szám összege $\frac{1}{2}$. Az egyik a másikonál 0,5-del nagyobb. Melyik ez a két szám?

b) Két szám összege 2,4. Az egyik a másikonál $\frac{1}{4}$ -del nagyobb. Melyik ez a két szám?

c) A piacon 1 kg almáért és 1 kg burgonyáért 2,45 eurót fizettem. Az almáért $\frac{1}{4}$ euróval többet, mint a burgonyáért. Mennyit fizettem az almáért, mennyit a burgonyáért?



☺ **2** Három szám összege 1,6. A három közül valamelyik kettőnek az összege 0,2, egy másik kettőé $\frac{1}{2}$. Melyik ez a három szám?

- 3 Három szám közül minden lehetséges módon kiválasztottam kettőt-kettőt és összeadtam. A kapott összegek: $0,1$; $\frac{2}{5}$ és -2 . Melyik ez a három szám?
- 4 Egy háromtagú összeget kétféle zárójelezéssel adtam össze. Az egyik esetben a zárójelben szereplő művelet eredménye $4,5$ volt, a másik esetben $\frac{9}{10}$. Mennyi az első és a harmadik szám különbsége?
- 5 Egy háromtagú összeget kétféle zárójelezéssel adtam össze. Az egyik esetben a zárójelben szereplő művelet eredménye $2,8$ volt, a másik esetben $\frac{1}{2}$. Az első és a harmadik szám összege $(-0,1)$. Mennyi a három szám összege?

A kivonás tulajdonságai

A)

- 1 Végezz minél több azonos átalakítást a műveletsorokon, a számodra legegyszerűbbnek tűnőt számítsd ki!

Például így: $2,5 - \left(\frac{3}{5}\right) = 2,5 + \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) + 2,5 = \left(-\frac{3}{5}\right) - (-2,5) = -\left(\frac{3}{5} - 2,5\right) = 1,9$

a) $\frac{3}{2} - 4,5 =$ _____

b) $1,2 + \frac{2}{5} =$ _____

c) $\frac{5}{4} - 1,5 =$ _____

d) $\left(-\frac{3}{4}\right) - 3,4 =$ _____

e) $(-2,2) - \left(-\frac{1}{4}\right) =$ _____

- 2 Számolás nélkül határozd meg, hogy mely műveletek eredménye egyenlő! Az egyenlőket azonos, a különbözőket más-más színnel húzd alá! Adj magyarázatot az egyenlőségekre! Hányféle eredmény van?

a) $5,2 + \frac{2}{5};$	$5,2 + \left(-\frac{2}{5}\right);$	$5,2 - \frac{2}{5};$	$5,2 - \left(-\frac{2}{5}\right);$
$-5,2 + \frac{2}{5};$	$-5,2 + \left(-\frac{2}{5}\right);$	$-5,2 - \frac{2}{5};$	$-5,2 - \left(-\frac{2}{5}\right);$
$\frac{2}{5} + 5,2;$	$\frac{2}{5} - 5,2;$	$\frac{2}{5} + (-5,2);$	$\frac{2}{5} - (-5,2);$
$\left(-\frac{2}{5}\right) + 5,2;$	$\left(-\frac{2}{5}\right) - 5,2;$	$\left(-\frac{2}{5}\right) + (-5,2);$	$\left(-\frac{2}{5}\right) - (-5,2);$
b) $2,5 + \frac{5}{2};$	$2,5 + \left(-\frac{5}{2}\right);$	$2,5 - \frac{5}{2};$	$2,5 - \left(-\frac{5}{2}\right);$
$-2,5 + \frac{5}{2};$	$-2,5 + \left(-\frac{5}{2}\right);$	$-2,5 - \frac{5}{2};$	$-2,5 - \left(-\frac{5}{2}\right);$
$\frac{5}{2} + 2,5;$	$\frac{5}{2} - 2,5;$	$\frac{5}{2} + (-2,5);$	$\frac{5}{2} - (-2,5);$
$\left(-\frac{5}{2}\right) + 2,5;$	$\left(-\frac{5}{2}\right) - 2,5;$	$\left(-\frac{5}{2}\right) + (-2,5);$	$\left(-\frac{5}{2}\right) - (-2,5);$

 **3** Válogasd össze az egyenlőket! Minden esetben indokold a válaszodat!



a) $1,5 - \left(\frac{1}{4} - (-0,2)\right);$	$1,5 - \left(\frac{1}{4} + (-0,2)\right);$	$1,5 + \left(\frac{1}{4} - (-0,2)\right);$
$1,5 + \left(\frac{1}{4} + (-0,2)\right);$	$\left(1,5 - \frac{1}{4}\right) - (-0,2);$	$\left(1,5 - \frac{1}{4}\right) + (-0,2);$
$\left(1,5 + \frac{1}{4}\right) - (-0,2);$	$\left(1,5 + \frac{1}{4}\right) + (-0,2);$	$1,5 + \frac{1}{4} + (-0,2);$
$1,5 + \frac{1}{4} - (-0,2);$	$1,5 - \frac{1}{4} + (-0,2);$	$1,5 - \frac{1}{4} - (-0,2).$
b) $(-0,7) - \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{4}\right);$	$(-0,7) - \left(\frac{5}{2} + \frac{1}{4}\right);$	$(-0,7) + \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{4}\right);$
$(-0,7) + \left(\frac{5}{2} + \frac{1}{4}\right);$	$\left((-0,7) - \frac{5}{2}\right) - \frac{1}{4};$	$\left((-0,7) - \frac{5}{2}\right) + \frac{1}{4};$
$\left((-0,7) + \frac{5}{2}\right) - \frac{1}{4};$	$\left((-0,7) + \frac{5}{2}\right) + \frac{1}{4};$	$(-0,7) + \frac{5}{2} + \frac{1}{4};$
$(-0,7) + \frac{5}{2} - \frac{1}{4};$	$(-0,7) - \frac{5}{2} + \frac{1}{4};$	$(-0,7) - \frac{5}{2} - \frac{1}{4}.$

B)

 **1** Számolás nélkül mondd meg, melyik művelet eredménye melyikével egyenlő, melyikének ellentettje! Az egyenlőket azonos, a különbözőket más-más színnel húzd alá! Számolással ellenőrizheted a válaszodat!

a) $(-4,5) - \frac{12}{5};$	$\frac{12}{5} - (-4,5);$	$(-4,5) + \frac{12}{5};$	
$(-4,5) - \left(-\frac{12}{5}\right);$	$\frac{12}{5} - (4,5);$	$(-4,5) + \left(-\frac{12}{5}\right);$	$\frac{12}{5} + (4,5).$
b) $3,5 - 4,3;$	$4,3 - 3,5;$	$3,5 + 4,3;$	
$3,5 - (-4,3);$	$4,3 - (-3,5);$	$3,5 + (-4,3);$	$4,3 + (-3,5).$
c) $\frac{1}{2} - (-0,04);$	$(-0,04) - \frac{1}{2};$	$\frac{1}{2} + (-0,04);$	
$\frac{1}{2} - \left(-(-0,04)\right);$	$(-0,04) - \left(-\frac{1}{2}\right);$	$\frac{1}{2} + \left(-(-0,04)\right);$	$(-0,04) + \left(-\frac{1}{2}\right).$

 **2** Számolás nélkül állapítsd meg és indokold, hogy az adott műveletpárok közül melyiknek nagyobb az eredménye! Ha bizonytalan vagy, számolással ellenőrizheted a válaszodat!

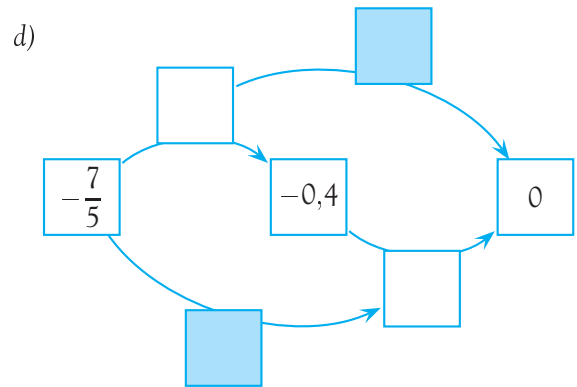
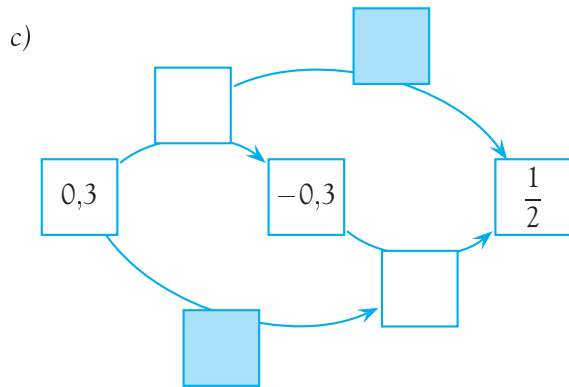
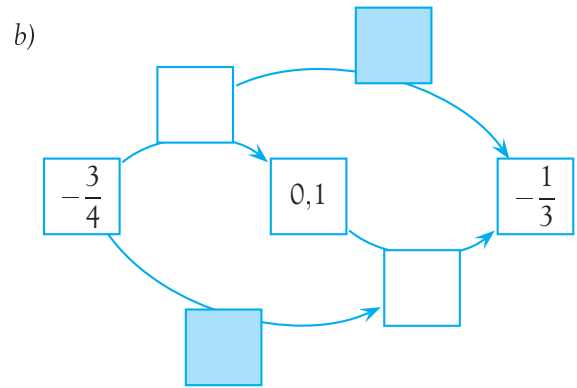
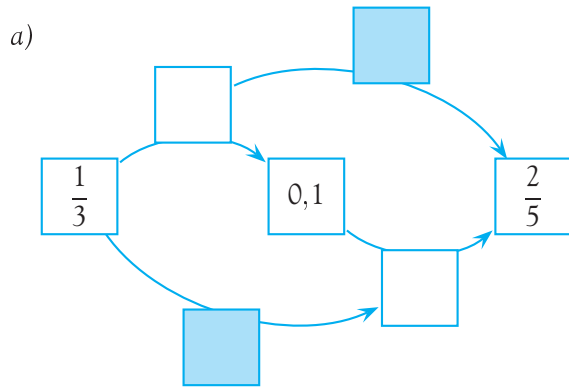
a) $5,46 - \left(\frac{-2}{3} + 8,4\right) \square \left(5,46 - \frac{-2}{3}\right) + 8,4;$

b) $\frac{2}{7} - \left((-6,7) - \frac{1}{15}\right) \square \left(\frac{2}{7} - (-6,7)\right) - \frac{1}{15};$

c) $0,01 + \left(\frac{5}{3} - (-975)\right) \square \left(0,01 + \frac{5}{3}\right) - (-975);$

d) $(-17,8\dot{5}) + \left(2 + \frac{4}{25}\right) \square \left((-17,8\dot{5}) + 2\right) + \frac{4}{25}.$

 **3** Az ábrán a nyilak kivonást jelölnek: a kivonandóból a kisebbítendőbe mutatnak. A nyílra írt négyzetbe kerül az eredmény. Írd be az ábrába a hiányzó számokat!



Milyen esetben állhatnak a színezett mezőkben egyenlő számok?

A szorzás tulajdonságai

A)

 **1** Végezd el a szorzásokat!

a) $\frac{1}{3} \cdot 0,6 =$ _____ ; b) $0,5 \cdot \frac{2}{3} =$ _____ ; c) $\frac{3}{7} \cdot (-0,7) =$ _____ ;

d) $2,5 \cdot \frac{4}{7} =$ _____ ; e) $\frac{1}{4} \cdot (-4,8) =$ _____ ; f) $\left(-\frac{7}{4}\right) \cdot 4,2 =$ _____ .

 **2** Válogasd össze az egyenlőket! Indokold meg a döntésedet! A műveletek elvégzésével ellenőrizheted, hogy jól gondolkodtál-e.

a) $(-4,3) \cdot \frac{5}{3}$;

$\left(-\frac{5}{3}\right) \cdot 4,3$;

$(-4,3) \cdot \left(-\frac{5}{3}\right)$;

$(4,3) \cdot \frac{5}{3}$;

$4,3 \cdot \left(-\frac{5}{3}\right)$;

$\left(-\frac{5}{3}\right) \cdot (-4,3)$;

$\frac{5}{3} \cdot 4,3$;

$\frac{5}{3} \cdot (-4,3)$.

b) $\frac{1}{3} \cdot 0,4$;

$0,4 \cdot \frac{1}{3}$;

$\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot (-0,4)$;

$(-0,4) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$;

$\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot 0,4$;

$(-0,4) \cdot \frac{1}{3}$;

$\frac{1}{3} \cdot (-0,4)$;

$0,4 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$.

😊 **3** Végezd el a szorzásokat mindkét zárójelezéssel! Mit veszel észre?

a) $\left(\frac{1}{6} \cdot 0,2\right) \cdot \frac{3}{5} =$ _____

$\frac{1}{6} \cdot \left(0,2 \cdot \frac{3}{5}\right) =$ _____

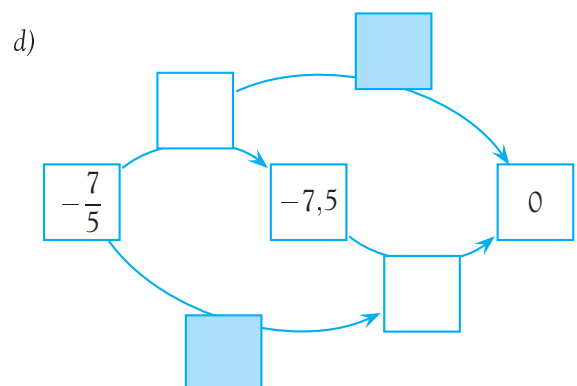
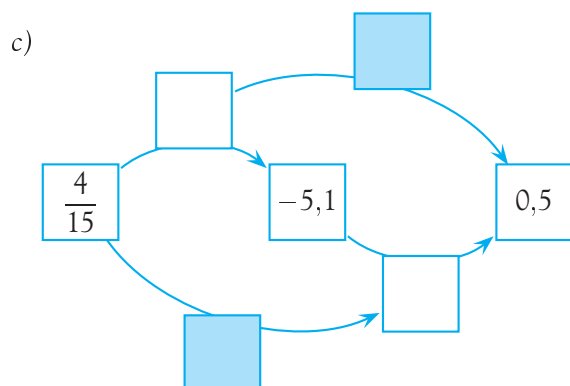
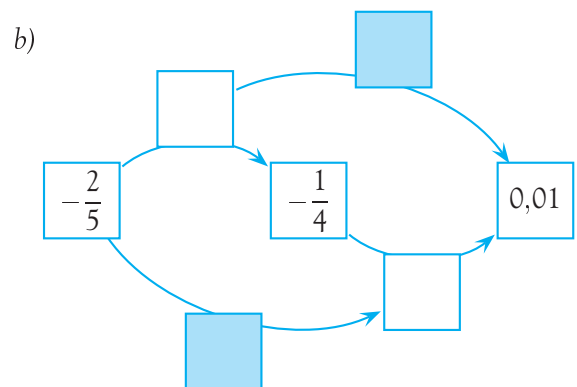
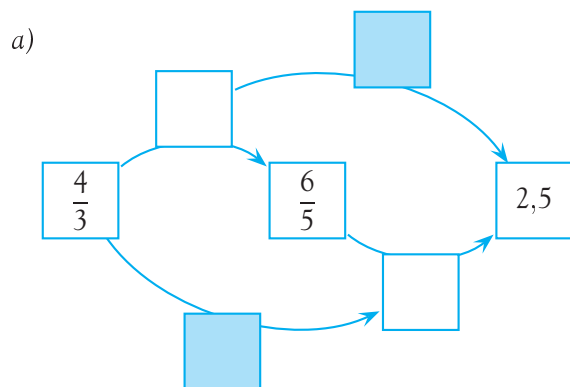
b) $\left(2,4 \cdot \frac{5}{12}\right) \cdot 0,4 =$ _____

$2,4 \cdot \left(\frac{5}{12} \cdot 0,4\right) =$ _____

c) $\left(\frac{1}{5} \cdot 0,5\right) \cdot \frac{4}{3} =$ _____

$\frac{1}{5} \cdot \left(0,5 \cdot \frac{4}{3}\right) =$ _____

😊 **4** Az ábrán a nyilak szorzást jelölnek. A nyíl két végén álló szám a két tényező. A nyílra írt négyzetbe kerül az eredmény. Írd be az ábrába a hiányzó számokat!



Ha jól számoltál, a színezett négyzetekbe minden esetben ugyanaz a szám került. Mit gondolsz, miért?

B)

😊 **1** Egy téglalap egyik oldala $\frac{3}{7}$ méter, a másik oldala 3,6 méter. Mekkora a téglalap területe?

😊 **2** a) Három racionális szám szorzata 1. Az egyik két szám szorzata $\frac{3}{4}$, egy másik kettőé 0,5. Mennyivel egyenlő a három szám?

b) Három racionális szám szorzata $\frac{4}{5}$. Két-két kiválasztott szám páronként vett szorzata 2 és 3. Mennyivel egyenlő a három szám?

 **3** Egy születésnapról megmaradt $\frac{2}{3}$ tortát 10 egyenlő részre osztanak, és 0,6-et kap az egyik gyerek, a maradékot a másik. A teljes tortának hányadrészét ette meg egy-egy gyerek?

 **4** A lízingelt autó ára az eredeti árak az 1,7-szerese. Ennek a 8%-át fizetjük ki első részletként.

Az eredeti ár hányszorosát fizetjük ki első részletként?

 **5** Két gyerek csokoládét vásárolt. A 0,075 kilogrammos szelet árának a $\frac{2}{3}$ részét fizette az egyik, az $\frac{1}{3}$ részét a másik. Ennek arányában akarnak osztozni a csokoládén. Melyik mennyit kap?



Az osztás tulajdonságai

A)

 **1** Végezd el az osztásokat! Milyen kapcsolatot figyelhetsz meg a páronként kapott eredmények között?

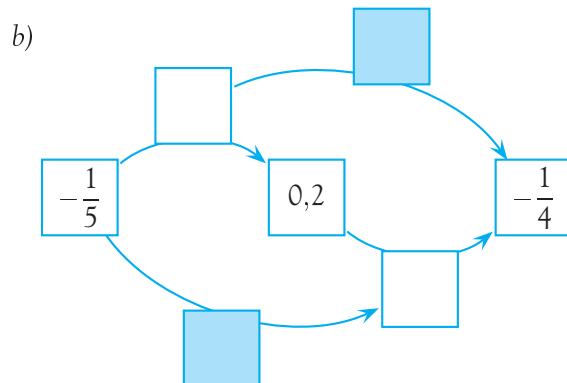
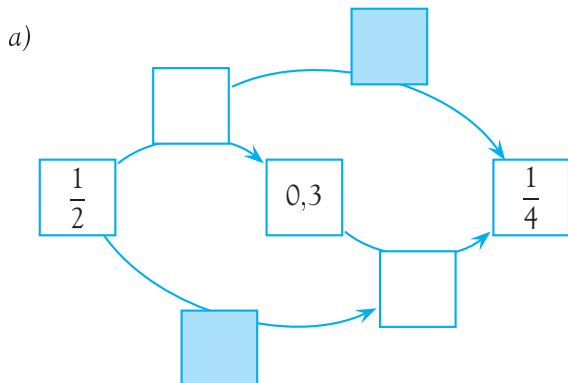
a) $\frac{4}{5} : 0,2 =$ _____ ; $0,2 : \frac{4}{5} =$ _____ ;

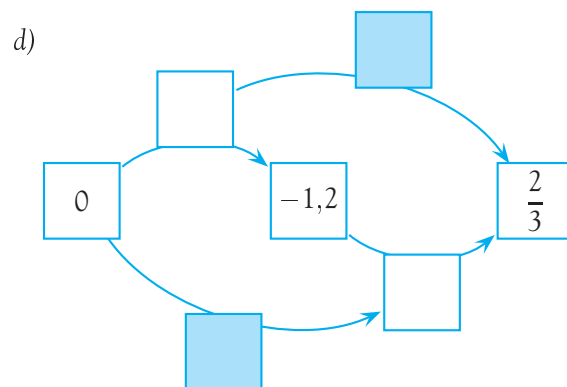
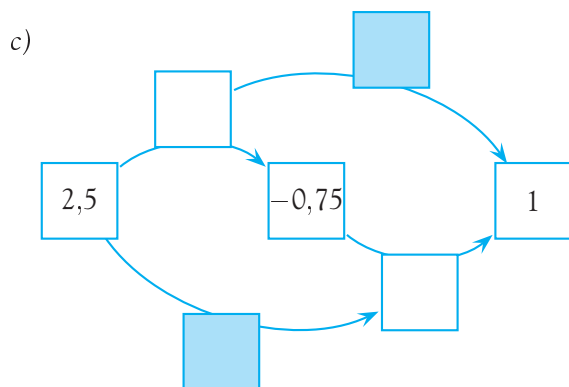
b) $\frac{3}{4} : 0,75 =$ _____ ; $0,75 : \frac{3}{4} =$ _____ ;

c) $\frac{1}{6} : 0,6 =$ _____ ; $0,6 : \frac{1}{6} =$ _____ ;

d) $\frac{5}{7} : (-0,5) =$ _____ ; $(-0,5) : \frac{5}{7} =$ _____ .

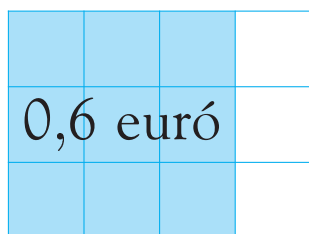
 **2** Az ábrán a nyilak osztást jelölnek: az osztandóból az osztóba mutatnak. A nyílra írt négyzetbe kerül a hányados. Írd be az ábrába a hiányzó számokat!



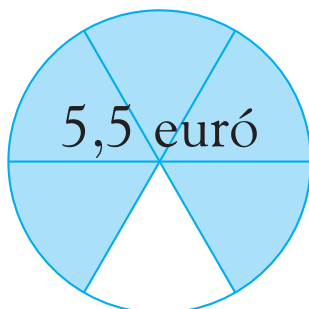


Milyen esetben állhatnak a színezett mezőkben egyenlő számok?

- ☺ **3** Egy tábla csokoládé $\frac{3}{4}$ része 0,6 euróba került. Mennyibe kerül az egész tábla csokoládé? Fejben számolj!



- ☺ **4** Egy szelet pizza a teljes pizza $\frac{1}{6}$ része. 5 szelet ára 5,5 euró volt. Mennyibe került a teljes pizza? Fejben számolj!



B)

- ☺ **1** Két szám hányadosa is, szorzata is $\frac{2}{5}$. Melyik ez a két szám?
- ☺ **2** a) Két szám hányadosa 1, a szorzatuk $\frac{1}{4}$. Melyik ez a két szám?
b) Két szám hányadosa $\frac{1}{4}$, a szorzatuk 1. Melyik ez a két szám?
- ☺ **3** a) Egy téglalap területe 0,24 területegység. Az egyik oldal a másiknak másfélszerese. Mekkora a téglalap oldalai?
b) Két szám hányadosa 1,5, szorzata 0,24. Melyik ez a két szám?
c) Mi a kapcsolat az a) és b) feladat között?
- ☺ **4** Egy csap egy medencének a $\frac{2}{5}$ részét tölti meg 1 óra alatt. Hány óra alatt tölti meg a csap a medencét?

- 5 a) Egy csap egy medencét $\frac{5}{3}$ óra alatt tölt meg. Hány medencényi víz folyik ki a csapból egy óra alatt?
- b) Egy másik csap $\frac{3}{4}$ óra alatt tölti meg ugyanazt a medencét. Hány medencényi víz folyik ki a csapból egy óra alatt?
- c) Ha a két csapot egyszerre hagynánk nyitva, akkor hány medencényi víz folya ki a két csapból együtt 1 óra alatt?
- d) Mennyi idő alatt tölti meg a medencét a két csap együtt?

Vegyes műveletek

A)

- 1 Keresd meg az egyenlőket! Először számolás nélkül. Indokold meg a válaszodat! Utána számítsd ki a műveletek eredményét!

$$a = 2\frac{5}{3} : 0,3;$$

$$b = 5 : 0,4 + \frac{1}{4} : 0,4;$$

$$c = 4 : 1,2 + \frac{2}{5} : 1,2;$$

$$d = 4\frac{2}{5} : 1,2;$$

$$e = \left(5 + \frac{1}{3}\right) : 0,4;$$

$$f = \left(2 + \frac{5}{3}\right) : 0,3;$$

$$g = 5\frac{1}{3} : 0,4;$$

$$h = 2 : 0,3 + \frac{5}{3} : 0,3;$$

$$i = \left(4 + \frac{2}{5}\right) : 1,2.$$

- 2 Végezd el a műveleteket! Figyeld meg, hogy mely esetekben kapsz egyenlő eredményeket! Indokold meg, hogy miért!

$$a) 2,4 : \left(\frac{1}{5} + 0,1\right);$$

$$2,4 : \frac{1}{5} + 0,1;$$

$$2,4 : \frac{1}{5} + 2,4 : 0,1;$$

$$\left(\frac{1}{5} + 0,1\right) : 2,4;$$

$$\frac{1}{5} + 0,1 : 2,4;$$

$$\frac{1}{5} : 2,4 + 0,1 : 2,4.$$

$$b) \frac{2}{5} : \left(3,2 + \frac{1}{3}\right);$$

$$\frac{2}{5} : 3,2 + \frac{1}{3};$$

$$\frac{2}{5} : 3,2 + \frac{2}{5} : \frac{1}{3};$$

$$\left(3,2 + \frac{1}{3}\right) : \frac{2}{5};$$

$$3,2 + \frac{1}{3} : \frac{2}{5};$$

$$3,2 : \frac{2}{5} + \frac{1}{3} : \frac{2}{5}.$$

$$c) \frac{5}{2} : \left(\frac{1}{4} + 1,5\right);$$

$$\frac{5}{2} : \frac{1}{4} + 1,5;$$

$$\frac{5}{2} : \frac{1}{4} + \frac{5}{2} : 1,5;$$

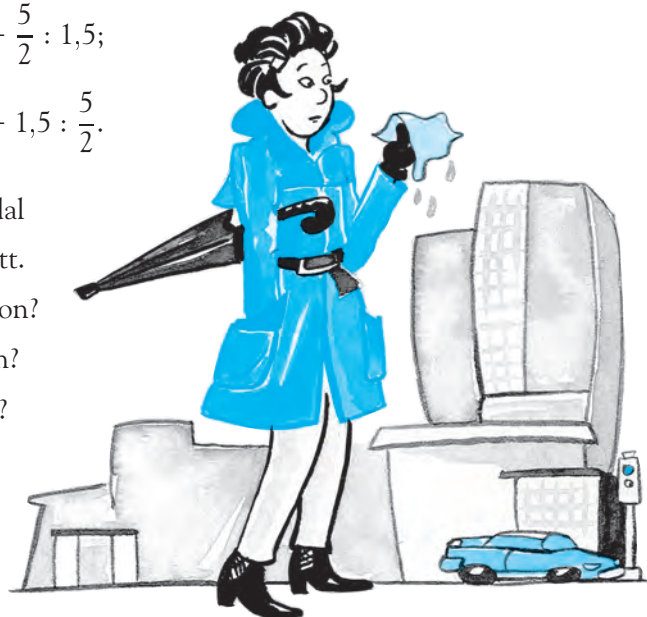
$$\left(\frac{1}{4} + 1,5\right) : \frac{5}{2};$$

$$\frac{1}{4} + 1,5 : \frac{5}{2};$$

$$\frac{1}{4} : \frac{5}{2} + 1,5 : \frac{5}{2}.$$

- 3 Egy elmosódott cédulát találtam a zsebemben. A $\frac{2}{3}$ -dal végeztem el egy egyszerű műveletet. Az eredmény 1,2 lett.

- a) Mi lehetett a művelet, ha egy összeadás volt a papíron?
- b) Mi lehetett a művelet, ha egy kivonás volt a papíron?
- c) Mi lehetett a művelet, ha egy szorzás volt a papíron?
- d) Mi lehetett a művelet, ha egy osztás volt a papíron?



- ☺ **4** Egy művelettel a $\frac{2}{5}$ -ből 3,4-et kaptam. A $\frac{2}{5}$ -ön kívül melyik számmal végeztem a műveletet, ha az
- a) összeadás; b) kivonás; c) szorzás; d) osztás volt?

- ☺ **5** Válaszd ki a $\frac{-7}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} + 0,65\right)$ műveletsor helyes eredményét az alábbiak közül, és húzd alá a betűjelét!
- (A) 0; (B) 2,45; (C) $-\frac{49}{20}$; (D) -2,5; (E) -0,283.

B)

- ☺ **1** Számlálókat írtam egy táblázat fejlécébe, a bal oldali oszlopába pedig nevezőket. A táblázatban egy sor és egy oszlop találkozásába a megfelelő számlálóval és nevezővel képzett törtet írtam be valamilyen formában.

Írd be a hiányzó számokat!

a)

	számlálók			
nevezők	6	$\frac{2}{3}$		$\frac{1}{2}$
			$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{2}$
			$\frac{4}{5}$	
		4		2

b)

	számlálók			
nevezők	4	$\frac{1}{2}$		3
			$\frac{5}{6}$	2
				$\frac{6}{5}$
		1		3

- ☺ **2** Egy sorozat első eleme az 5. A további elemeit úgy képeztem, hogy az előzőt elosztottam $\frac{3}{2}$ -del.

- a) Írd fel a sorozat első 10 elemét!
- b) Lehet-e, hogy a sorozat elemei egyszer csak nagyobbak lesznek 10-nél?
- c) Lehet-e, hogy egyszer csak negatív tagot kapjunk a sorozatban?
- d) Lehet-e, hogy egyszer csak 0 lesz valamelyik tag?
- e) Lehet-e, hogy a sorozat elemei egyszer csak már mind kisebbek lesznek 1-nél?

- ☺ **3** Két szám összege $\frac{2}{3}$, különbsége 0,2. Melyik lehet ez a két szám?
-

- ☺ **4** Két szám hányadosa $\frac{2}{3}$, szorzata 0,06. Melyik lehet ez a két szám?
-

- ☺ **5** Két szám összege $\frac{10}{3}$, a szorzata 1. Mi lehet a két szám?
-
-