
TÖRTEK

A racionális szám fogalma

KÉSZÍTETTE: BENCZÉDY-LACZKA KRISZTINA, MALMOS KATALIN

MODULLEÍRÁS

A modul célja	A törtek arányként való értelmezése. Törtek előállítása negatív és pozitív egészek hányadosaként. A racionális szám fogalma. Törtek felírása tizedes tört alakban. Negatív tizedes törtek. A végtelen tizedes törtek. Tizedes törtek bővítése, egyszerűsítése (ismétlés). Tizedes törtek helye a számegyenesen. Törtek összehasonlítása.
Időkeret	2 óra
Ajánlott korosztály	6. osztály
Modulkapcsolódási pontok	<i>Tágabb környezetben:</i> természetismeret, informatika, technika <i>Szűkebb környezetben:</i> törtek, tizedestörtek értelmezése, számok nagyságrendje, tájékozódás számegyenesen, helyiérték, műveletek tulajdonságai
A képességfejlesztés fókuszai	<i>Számlálás, számolás:</i> A törtek körében szerzett számolási készség továbbfejlesztése. Tízese számrendszerben végzett műveletek a tizedes törtek körében. <i>Becslés, mérés:</i> Tizedes törtekre kerekített értékek, mérések tizedes tört pontossággal, mértékváltási feladatok. <i>Számolás kompetencia:</i> Helyiérték, becslés, írásbeli műveletek. <i>Kombináció, rendszerezés kompetencia:</i> tagok csoportosítása, rendszerezése.

AJÁNLÁS:

Egyéni munka, csoport munka, kooperatív módszerek vegyes használata. A csoportmunkák során a tanulók többnyire négyes csoportokban dolgoznak, de fontos, hogy egyéni feladattal is kipróbálhassák magukat. Nagyon fontos a csoportokon belül kialakuló vita, a gondolkodás szabadsága, a másik véleményének figyelembe vétele, egymás tisztelete, a játékok során a játékszabályok betartása. Az egyén szerepe fontosságának megtapasztalása a közösségben. A tanulói tapasztalatcsere hangsúlyozása mellett ugyanilyen fontosnak kell lennie a frontális tanári munkának, amelynek során a tanulók megerősítést kapnak a továbbhaladásuk szempontjából legfontosabb ismeretekben, tisztázódnak a meg nem értett anyagrészek.

TÁMOGATÓ RENDSZER:

Feladatlapok, feladatgyűjtemény, törtkártyák, számkártyák.

ÉRTÉKELÉS:

Megfigyelés módszerét ajánljuk, az egyéni és csoport-munkák során megfigyelhető, ki mennyire emlékszik az 5. osztályban tanultakra. Az egyéni- és csoporteredmények szóbeli értékelése, a hiányosságok pótlására, hibák javíttatására is kiterjedően. Egyéni- és csoporteredmények pozitív értékelése. Ösztönözzük arra, hogy a tanulók egymás munkáját is értékeljék, megbecsüljék.

MODULVÁZLAT

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képeségek	Eszközök, Feladatok
I. A racionális szám fogalma, törtek felírása tizedes tört alakban			
1.	Törtek meghatározása hányadosként; gyakorló feladatok megoldása	Megfigyelő képesség, logikus gondolkodás, alkalmazás.	Papír csíkok, 1. feladatlap.
2.	Tizedes törtek modellezése pénzekkel	Deduktív, induktív következtetés.	1. tanulói melléklet: játékpénzek, 2. tanári melléklet: kártyák a vásárláshoz, 2. feladatlap
3.	Tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése, átírása tört alakba	Számolás, alkalmazás.	3. feladatlap
4.	Kártyajáték	Számolás, alkalmazás.	3. tanári melléklet: kártyapakli
II. Tizedes törtek, törtek összehasonlítása			
1.	Ráhangolás	Deduktív, induktív következtetés, alkalmazás.	3. tanári melléklet: kártyapakli
2.	Szakértői mozaik: Törtek átírása tizedes tört alakba, végtelen tizedes törtek	Deduktív, induktív következtetés, számolás, alkalmazás.	
3.	Köztünk a helyed!	Rendszerező képesség, megfigyelő képesség.	4. tanári melléklet: törtszámkártyák
4.	Gyakorló feladatok megoldása	Deduktív, induktív következtetés, számolás, alkalmazás.	4. feladatlap
5.	Szöveges feladatok megoldása	Deduktív, induktív következtetés, számolás, alkalmazás.	5. feladatlap

A FELDOLGOZÁS MENETE

I. A racionális szám fogalma, törtek felírása tizedes tört alakban

1. Törtek meghatározása hányadosként; gyakorlófeladatok megoldása

A tört kétféle értelmezését ismételjük át. Ebben a konkrét esetben a $\frac{3}{4}$ kétféle értelmezését beszéljük meg.

A tanár mindenkinek kioszt 3 db egyforma papírcsíkot.

Problémafelvetés:

3 db táblás csokoládét osszunk el négy testvér között igazságosan. Mennyi csokit kap egy gyerek?

A csokoládét papírcsíkkal szemléltetjük! A három csíkot 4 egyenlő részre kell osztani. A csíkokat szabad összeragasztani, meghajtogatni és persze szétvágni. Vonalzó és egyéb mérőeszköz nem használható.

1.) Dolgozhatnak úgy is, hogy mindegyik csíkot megnegyedelik, és mindenki minden csokiból kap egy negyedét, összesen 3 db egynegyedét kapnak. 1 egész negyedét vesszük 3-szor $-\frac{1}{4} \cdot 3 = \frac{3}{4}$.

2.) A gyerekek többféle stratégiával is dolgozhatnak. Összeragaszthatják a csíkokat, és azután kétszer félbehajtva megkaphatják a 3-nak a negyedrészt.

A legravaszabb megoldás talán, ha egymásra rakják a három csíkot és a hármat együtt hajtogatják meg kétszer félbe. 3 egész $\frac{1}{4}$ -ét vesszük- $3 : 4 = \frac{3}{4}$.

1. FELADATLAP

1. Pótold a hiányzó számokat!

a) $3 : 5 = \frac{3}{5}$

b) $8 : 5 = \frac{8}{5}$

$(-2) : 7 = \frac{-2}{7}$

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

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

$10 : 12 = \frac{5}{6}$

$3 : (-8) = \frac{3}{-8}$

$8 : 14 = \frac{4}{7}$

$8 : 9 = \frac{8}{9}$

$3 : 9 = \frac{1}{3}$

$$\frac{8}{11} = 8 : 11$$

$$-\frac{2}{9} = (-2) : 9$$

$$2 : 4 = \frac{1}{2}$$

$$7 : 3 = \frac{14}{6}$$

A gyerekekkel beszélhetünk arról, hogy az egész számok összege, különbsége és szorzata mindig egész számot ad eredményül. Az egész számokkal való osztás kivezet az egész számok halmazából, ha az osztónak nem többszöröse az osztandó.

Mondjuk el, hogy azokat a számokat, amelyek felírhatók két egész szám hányadosaként racionális számoknak nevezzük. Mondjanak a gyerekek példákat arra is, hogy egy-egy egész szám, milyen két egész szám hányadosaként írható fel.

Racionális

Azokat a számokat, amelyek felírhatók két egész szám hányadosaként racionális számoknak nevezzük.

2. Tizedes törtek modellezése pénzekkel

A következő játékot azoknak a lassabban haladó osztályoknak ajánljuk, ahol a tizedes tört fogalmának átismétléséhez szükségesnek tarjuk az 5. osztályban használt eszköz felelevenítését.

Pénztáros játék

Szervezési feladat: a tanár 4 fős csoportokba rendezi a diákokat. A csoport minden tagja kap egy borítékot, amelyekben játékpénzek vannak (**1. tanulói melléklet, 2. tanári melléklet**). A tanár az 1. számú borítékot a legügyesebb csoporttagnak adja, ő a pénztáros, az ő borítékjában csak pénz van. A másik három borítékban is van ugyanannyi pénz, ugyanolyan címletekben, mint a pénztárosnál, és van két árucikk, árakkal (egy-egy borítékba a táblázat egy-egy oszlopában lévő árucikkek kerülnek). Ha hatnál több csoport van, a hetedik, nyolcadik csoport kaphat pl. az 1., 2. csoport borítékjaival egyező tartalmú borítékokat.

2. tanári melléklet – Lásd a modul végén és az eszközei közt!

1. csoport:

12 db 10€, 13 db 1€, 5 db 10 cent, 14 db 1 cent	 Sapka 3,25€	 Bőr kosárlabda 30,47€	 Mez 45,24€
	 Póló 17,56€	 Karkötő 5,74€	 Sapka 6,39€

2. csoport:

4 db 100€, 11 db 10€, 4 db 1€, 14 db 10 cent, 9 db 1 cent	 Táska 241,35€	 Bőrönd 451,26€	 Búvár kesztyű 66,95€
	 Póló 22,46€	 Napellenző 2,44€	 Búvár maszk 114,41€

3. csoport:

1 db 100€, 15 db 1€, 12 db 10 cent, 5 db 1 cent	 Övtáska 10,92€	 Vízilabda 15,44€	 Röplabda 20,67€
	 Póló 7,54€	 Fürdőnadrág 46,46€	 Sapka 17,37€

4. csoport:

2 db 100€, 4 db 10€, 15 db 10 cent, 15 db 1 cent	 Kabát 123,45€	 Nadrág 79,8€	 Női póló 23,04€
	 Sapka 12,78€	 Sapka 11,41€	 Női póló 41,17€

5. csoport:

1db 100€, 2 db 10€, 13db 1€, 15 db 1 cent	 Ing 23,25€	 Farmerkabát 56,15€	 Nadrág 40,03€
	 Nadrág 33,65€	 Póló 9,89€	 Sapka 11,41€

6. csoport:

11 db 10€, 3 db 1€, 4 db 10 cent, 6 db 1 cent	 Kosárlabda 3,45€	 Nadrág 26,39€	 Atléta 9,89€
	 Táska 95,26€	 Ing 41,06€	 Nadrág 42,38€

a) A gyerekek első feladata, hogy beváltásuk az érméket, az eredményt írják helyiérték-táblázatba, így határozzák meg, mennyi pénzt kaptak. (A csoport minden tagjának ugyanannyi „pénze” van.) A gyerekek egymást segíthetik a jó beváltásban.

Például: kapnak 1 db 100 Euró-st, 32 db 10 Euró-st, 3 db 10 centest és 9 db 1 centest.

Ez 132,39 Euro, vagy ha van 12db 10€ azt be kell váltani úgy, hogy 1db 100€ és még marad 2 db 10€.

				
100	10	1	0,1	0,01
1	0	32	3	9





b) A következő feladat az lesz, hogy a gyerekek „vásároljanak”. Az 1. számú boríték tulajdonosa lesz a pénztáros, a többiek a vásárlók.

Mindenki (kivéve a pénztárosok) adja össze, hogy mennyibe kerül a két termék, és azt a pénzt fizesse be a pénztárosnak. A pénztáros adjon vissza, majd mind a négyen számítsák ki, hogy mennyi pénzüik maradt, készítsenek egy új leltárt ellenőrzés céljából (a 2. feladatlap üres soraiba írják az elszámolást).

A játék célja, hogy gyakorolják a gyerekek az összeadást, kivonást, átváltást.

2. FELADATLAP

Töltsd ki a táblázat hiányzó mezőit!

					
100	10	1	0,1	0,01	
1	3	2	3	9	132,39
2	0	7	1	0	207,1
5	5	9	2	7	559,27
0	3	3	0	8	33,08
1	2	3	1	3	123,13
0	8	9	0	3	89,03
16	7	9	2	0	1679,2
	25	8	1	13	258,23

3. Tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése, átírása tört alakba

A feladatok értelmezése után a tanulóknak önállóan kell kitölteni 3. feladatlapot. A feladatokkal a tizedes törtek egyszerűsítését, bővítését és a tört alakban való felírását ismételtük át.

3. FELADATLAP

1. Bővítsd a következő tizedes törteket!

a) $0,6 = 0,60 = 0,600 = \dots$ b) $0,12 = 0,120$ c) $13,99 = 13,990$
 d) $40,4 = 40,40$ e) $1,01 = 1,010$ f) $-7,11 = -7,110$

2. Egyszerűsítsd a következő tizedes törteket!

a) $0,52000 = 0,52$ b) $56,3300 = 56,33$ c) $20,250 = 20,25$
 d) $0,6600 = 0,66$ e) $99,900 = 99,9$

3. Írd fel a tizedes törteket tört alakban, ahol tudsz, egyszerűsíts!

a) $0,35 = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$ b) $4,25 = \frac{425}{100} = \frac{17}{4}$ c) $0,02 = \frac{2}{100} = \frac{1}{50}$
 d) $0,905 = \frac{905}{1000} = \frac{181}{200}$ e) $-10,6 = -\frac{106}{10} = -\frac{53}{5}$

4. Kártyajáték

A **3. tanári melléklet** kártyapakli négyszínű (piros, kék, zöld, fekete) és 32 kártyát tartalmaz. Azonos értékű törtek különböző alakjai különböző színű kártyán szerepelnek. Így egy tört négy különböző színű kártyán található.

A játék 2-5 játékos részére készült. A játék menete: A kártyapaklit az osztó megkeveri, és mindenkinek oszt 4-4 lapot, majd a pakliban lévő következő lapot felfordítva kirakja középre a többi játékos elé. A játékosok egymás után következnek sorban, a közepen lévő lapra vagy ugyanolyan színűt, vagy ugyanolyan értékűt lehet rakni. Aki nem tud rakni, az húz egy lapot a pakliból, de azután már nem dobhat csak a következő körben. Az nyer, akinek legelőször elfogynak a lapjai.

3. tanári melléklet – Lásd a modul végén és az eszközei közt!

0,4	0,5	0,6	0,8	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$
0,25	0,75	0,35	1,25	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{5}{4}$
$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{8}{10}$	2:5	1:2	3:5	4:5
$\frac{25}{100}$	$\frac{75}{100}$	$\frac{35}{100}$	$\frac{125}{100}$	1:4	3:4	7:20	5:4

A tanár a vitás kérdésekben segíti a tanulókat, illetve figyelni ki, hogy boldogul a játékkal.

II. Tizedes törtek, törtek összehasonlítása

1. Ráhangelés

A tanár minden tanulónak kioszt egy kártyalapot az előző órán használt játékkártyából (3. tanári melléklet). Az azonos értékű számok tulajdonosai megkeresik egymást, ezzel 4 fős csoportokat alakítanak ki.

3. tanári melléklet – Lásd a modul végén és az eszközei közt!

0,4	0,5	0,6	0,8	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$
0,25	0,75	0,35	1,25	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{5}{4}$
$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{8}{10}$	2:5	1:2	3:5	4:5
$\frac{25}{100}$	$\frac{75}{100}$	$\frac{35}{100}$	$\frac{125}{100}$	1:4	3:4	7:20	5:4

2. Szakértői mozaik: Törtek átírása tizedes tört alakba, végtelen tizedes törtek

A tanulók 4 fős csoportokban dolgoznak tovább. Minden csoporttag választ egy számot 1-től 4-ig. A táblán szerepel minden számhoz egy-egy tört. Első feladata a tanulónak, hogy átalakítsák tizedes törtté osztással (4 tizedes jegy pontosságig) vagy ha lehet úgy, hogy bővíti a törtet tizeddé, századdá vagy ezredé. Második feladat, hogy azok a tanulók alkossanak csoportokat, akik ugyanazt a számot választották. A harmadik feladat, hogy az eredeti csoportokban mindenki bemutassa, mire jutott a törtjével.

A törtek a következők: $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{21}{25}$, $\frac{23}{27}$

Megoldás:

$$1. \frac{3}{8} = 3 : 8 = 0,375 \qquad \frac{3}{8} = \frac{3 \cdot 125}{8 \cdot 125} = \frac{375}{1000}$$

30
60
40
0

$$2. \frac{5}{3} = 5 : 3 = 1,6666\dots$$

20
20
20
20
2
:

$$3. \frac{21}{25} = 21 : 25 = 0,84 \qquad \frac{21}{25} = \frac{21 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{84}{100}$$

$$\begin{array}{r} 210 \\ 100 \\ 0 \end{array}$$

$$4. \frac{23}{27} = 23 : 27 = 0,8518\dots$$

$$\begin{array}{r} 230 \\ 140 \\ 50 \\ 230 \\ 14 \\ \vdots \end{array}$$

A feladat végén kérdezzük meg a csoportoktól, hogy mit figyeltek meg?

Minden csoportnak feladunk néhány törtet. Választhatunk például a következők közül:

1. csoport: $\frac{1}{3}, \frac{2}{7}, \frac{8}{11}, \frac{23}{31}, \frac{32}{17}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{12}{16}, \frac{7}{25}, \frac{23}{20}$;
2. csoport: $\frac{5}{7}, \frac{20}{13}, \frac{7}{33}, \frac{4}{9}, \frac{33}{27}, \frac{3}{2}, \frac{11}{8}, \frac{21}{20}, \frac{2}{25}, \frac{9}{125}$;
3. csoport: $\frac{5}{3}, \frac{11}{9}, \frac{14}{26}, \frac{23}{24}, \frac{9}{14}, \frac{12}{16}, \frac{10}{25}, \frac{33}{110}, \frac{130}{125}, \frac{9}{8}$;
4. csoport: $\frac{5}{3}, \frac{6}{22}, \frac{7}{28}, \frac{3}{11}, \frac{4}{9}, \frac{30}{20}, \frac{3}{5}, \frac{17}{20}, \frac{30}{25}, \frac{8}{2}$;
5. csoport: $\frac{1}{12}, \frac{5}{7}, \frac{9}{21}, \frac{77}{66}, \frac{8}{11}, \frac{3}{2}, \frac{3}{8}, \frac{3}{20}, \frac{42}{25}, \frac{141}{125}$;
6. csoport: $\frac{7}{60}, \frac{39}{38}, \frac{62}{19}, \frac{1}{7}, \frac{3}{11}, \frac{6}{16}, \frac{11}{8}, \frac{23}{25}, \frac{16}{125}, \frac{17}{250}$.

Feladat: A törteket alakítsák tizedes törtékké.

A tanulók felírják a táblára, hogy melyik tizedes tört véges, végtelen szakaszos vagy végtelen nem szakaszos. Végtelen nem szakaszos nem lehet az osztás eredménye! Ezt csak később tudják tisztázni

A táblán szereplő törtek helyét közösen ellenőrzik. Az észrevételeket megbeszélhetjük.

TUDNIVALÓ:

Véges tizedes tört, végtelen tizedes tört

Megfigyelhetjük, hogy a tört tizedes tört alakja véges tizedes tört, ha a tört egyszerűsített formájának nevezője csak 2 és 5 számok szorzatát tartalmazza.

1. Az osztás során lehet, hogy valamikor 0 maradékot kapunk, ekkor véges tizedes tört az eredmény.
2. Ha valamelyik maradék megismétlődik, akkor a hányadosban a számjegyek periodikussá válnak.

Jelölés: $\frac{23}{27} = 0,851\bar{8}$

3. Köztünk a helyed!

A „Keresd meg a helyed!” módszer, a strukturált rendezés egyik változata, melynek során a diákok kapnak egy-egy kártyát, amelyen egy szám áll. Majd meg kell keresniük a helyüket az osztályteremben előre kijelölt rendszerben.

Szervezési feladat: Az osztály hat helyére egy-egy papírra felíratot tesz a tanár, a feliratokon számpárok vannak. A gyerekek húznak egy-egy számot a **4. tanári melléklet** törtszámkártyáiból. Feladatuk, hogy megkeressék azt a helyet, ahol olyan számpár van, amelyek a húzott számnak alsó és felső számszomszédjai.

4. tanári melléklet – Lásd a modul végén és az eszközei közt!

A hat felírat:

$(-2; -1,9)$	$(0,7; 0,8)$
$\left(-\frac{17}{10}; -\frac{8}{5}\right)$	$(1,6; 1,7)$
$(-0,5; -0,4)$	$(1,9; 2)$
$\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{5}\right)$	

A kártyák a gyerekeknek:

-1,992	-1,92	-1,91	-1,62
-1,6002	-1,65	-0,44	-0,402
0,57	-0,499	0,72	0,75
0,725	1,64	1,66	1,667
1,68	1,901	1,92	1,97
1,99	$-\frac{48}{25}$	$-\frac{39}{20}$	$-\frac{33}{20}$
$-\frac{203}{125}$	$\frac{3}{4}$	$-\frac{11}{25}$	$\frac{41}{25}$
$\frac{48}{25}$	0,559	$\frac{11}{20}$	$\frac{13}{25}$

Megoldás:

$$\boxed{(-2; -1,9)}$$

$$-1,992; -\frac{48}{25}; -1,92; -1,91; -\frac{39}{20}$$

$$\boxed{\left(-\frac{17}{10}; -\frac{8}{5}\right)}$$

$$-1,62; -1,6002; -1,65; -\frac{33}{20}; -\frac{203}{125}$$

$$\boxed{(-0,5; -0,4)}$$

$$-0,44; -\frac{11}{25}; -0,402; -0,499$$

$$\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{5}\right) \quad 0,559; \frac{11}{20}; \frac{13}{25}; 0,57$$

$$(0,7; 0,8) \quad 0,72; 0,75; \frac{3}{4}; 0,725$$

$$(1,6; 1,7) \quad 1,64; \frac{41}{25}; 1,66; 1,667; 1,68$$

$$(1,9; 2) \quad 1,901; 1,92; \frac{48}{25}; 1,97; 1,99$$

Feladatként adjuk, hogy a különböző feliratoknál állók álljanak növekvő vagy csökkenő sorrendbe.

Megoldás:

$$(-2; -1,9) \quad -1,992 < -\frac{39}{20} < -1,92 = -\frac{48}{25} < -1,91$$

$$\left(-\frac{8}{5}; -\frac{17}{10}\right) \quad -\frac{33}{20} = -1,65 < -\frac{203}{125} < -1,62 < -1,6002$$

$$(-0,5; -0,4) \quad -0,499 < -0,44 = -\frac{11}{25} < -0,402$$

$$\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{5}\right) \quad \frac{13}{25} < \frac{11}{20} < 0,559 < 0,57$$

$$(0,7; 0,8) \quad 0,72 < 0,725 < 0,75 = \frac{3}{4}$$

$$(1,6; 1,7) \quad 1,64 = \frac{41}{25} < 1,66 < 1,667 < 1,68$$

$$(1,9; 2) \quad 1,901 < 1,92 = \frac{48}{25} < 1,97 < 1,99$$

4. Gyakorló feladatok megoldása

4. FELADATLAP

1. Írd át a megadott törteket tizedes tört alakba!

$$\frac{6}{5} = 1,2$$

$$\frac{11}{12} = 0,9166\dots$$

$$\frac{95}{20} = 4,75$$

$$\frac{14}{3} = 4,6666\dots$$

$$\frac{365}{15} = 24,3333\dots$$

$$\frac{96}{7} = 13,7142$$

2. Húzd alá azokat a törteket, melyek tizedes tört alakja véges tizedes tört!

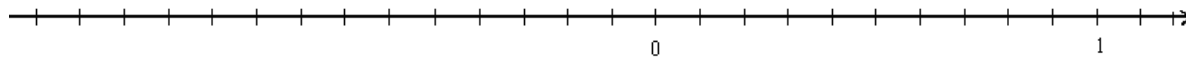
$$\frac{12}{5}, \frac{8}{11}, \frac{9}{23}, \frac{27}{8}, \frac{33}{45}, \frac{6}{15}, \frac{98}{20}, \frac{42}{34}, \frac{27}{25}, \frac{17}{9}, \frac{13}{14}, \frac{99}{64}, \frac{21}{35}$$

3. Egészítsd ki a táblázatot!

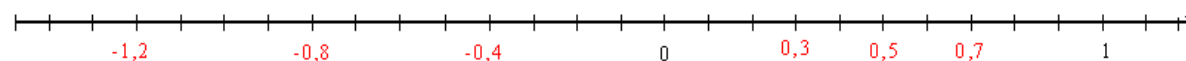
Alsó egész szomszéd		Felső egész szomszéd
11	$\frac{139}{12}$	12
3	$\frac{39}{10}$	4
21	$15\frac{57}{9}$	22
19	pl: $\frac{195}{10}; 19,88$	20
68	68,94	69
99	pl: $99,75; \frac{199}{2}$	100
9	9,6439	10
-57	-56,6	-56
-3	$-\frac{9}{4}$	-2

4. Ábrázold számegyenesen a következő tizedestörteket!

-0,4; 0,5; 0,7; -0,8; 0,3; -1,2



Megoldás:



5. Írd fel növekvő sorrendben a következő számokat!

a) $-0,75; 3,33; -\frac{15}{12}; \frac{132}{100}$

$$-\frac{15}{12} < -0,75 < \frac{132}{100} < 3,33$$

b) $12,708; -\frac{2}{25}; \frac{4}{15}; -\frac{88}{5}; 12,91$

$$-\frac{88}{5} < -\frac{2}{25} < \frac{4}{15} < 12,708 < 12,91$$

c) $-\frac{4}{4}; \frac{29}{2}; -9,11; \frac{158}{10}; -\frac{37}{4}; \frac{96}{75}; -0,08$

$$-\frac{37}{4} < -9,11 < -\frac{4}{4} < -0,08 < \frac{96}{75} < \frac{29}{2} < \frac{158}{10}$$

5. Szöveges feladatok megoldása

5. FELADATLAP

1. Balázs születésnapjára anyukája koktélt kevert. Elárulta, hogy egy 2 dl-es pohárba 0,2 dl kókusz szirupot, 0,2 dl eperszirupot, 3 cl tejszínt és ananászlevet rakott. Hány dl ananászlé kell a koktélhoz?

1,3 dl ananászlé kell a koktél elkészítéséhez.



2. A Bengáli tűz elkészítéséhez 15 g bárium-nitrát; 1,5 g alumíniumpor; 12 g vaspor és 3 g keményítő szükséges. Írd fel, milyen arányban kell összekeverni az egyes anyagokat a kísérlet bemutatásához!



Bárium-nitrát, alumíniumpor, vaspor, keményítő aránya: $1 : \frac{1}{10} : \frac{4}{5} : \frac{1}{5}$.

3. Az 1858-ban megszűnt pengő pénzrendszerben a garas $\frac{1}{20}$ rész egységet jelentett, azaz 2 krajcárt.

A forintszámításra történt átmenet után is népies használatban az $\frac{1}{50}$ rész, azaz 2 krajcár megnevezésére használatos maradt. Hány pengőt ért 1 garas 1858 előtt; illetve hány forintot ért 1858 után?

1 pengő $\rightarrow \frac{1}{20}$ garas = 2 krajcár

20 pengő \leftarrow 1 garas = 40 krajcár

20 pengőt ért 1858 előtt 1 garas.

1 Ft $\rightarrow \frac{1}{50}$ garas = 2 krajcár

50 Ft \leftarrow 1 garas = 100 krajcár

50Ft-ot ért 1858 után 1 garas.

FELADATGYŰJTEMÉNY

1. Pótold a hiányzó számokat!

$$\frac{3}{16} = 3 : 16$$

$$\frac{8}{9} = (-8) : (-9)$$

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

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

2. Add meg a következő törtek tizedes tört alakját 4 tizedes jegy pontossággal!

$$\frac{7}{6} = 1,1666$$

$$\frac{8}{13} = 0,6153$$

$$\frac{15}{9} = 1,6666$$

$$\frac{13}{4} = 3,2500$$

$$\frac{23}{20} = 1,1500$$

3. Írd fel a következő tizedes törteket tört alakban, ahol lehet, egyszerűsíts!

$$4,12 = \frac{412}{100} = \frac{103}{25}$$

$$2,125 = \frac{2125}{1000} = \frac{17}{8}$$

$$0,18 = \frac{18}{100} = \frac{9}{50}$$

$$0,005 = \frac{5}{1000} = \frac{1}{200}$$

4. Töltsd ki a táblázat hiányzó mezőit!

1000	100	10	1	0,1	0,01	
2	13	4	15	0	2	3355,02
0	32	15	0	6	0	3350,6
9	15	0	6	35	50	10510
4	7	35	0	26	8	5052,68
1	5	2	0	6	9	1520,69
0	0	4	5	0	9	45,09
0	0	0	0	6	0	0,6

5. Mekkora a háromszög kerülete, ha oldalai $\frac{3}{5}$ dm, 1,3dm és $\frac{3}{2}$ dm?

$$K = a + b + c$$

$$K = \frac{3}{5} + 1,3 + \frac{3}{2} = \frac{3}{5} + \frac{13}{10} + \frac{3}{2} = \frac{6}{10} + \frac{13}{10} + \frac{15}{10} = \frac{34}{10} \text{ dm} = 3,4 \text{ dm}$$

6. Ha a háromszög kerülete 40cm, két oldala 14cm és $1\frac{4}{5}$ dm mekkora a háromszög harmadik oldala?

$$K = a + b + c$$

$$c = K - (a + b)$$

$$4 - \left(\frac{14}{10} + \frac{18}{10} \right) = \frac{40}{10} - \frac{32}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \text{ dm}$$

7. Mekkora a trapéz kerülete, ha oldalai $\frac{4}{3}$ dm, $\frac{5}{6}$ dm, 1,5 cm és $\frac{1}{2}$ dm?

$$K = a + b + c + d$$

$$a = \frac{4}{3} \text{ dm}$$

$$b = \frac{5}{6} \text{ dm}$$

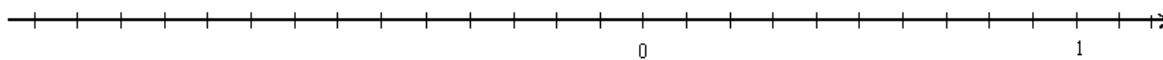
$$c = 15 \text{ cm} = 1,5 \text{ dm} = \frac{15}{10} \text{ dm} = \frac{3}{2} \text{ dm}$$

$$d = \frac{1}{2} \text{ dm}$$

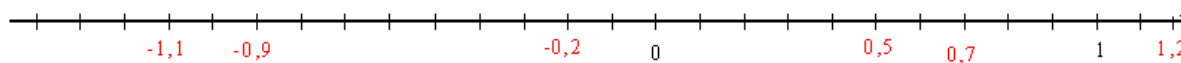
$$K = \frac{4}{3} + \frac{5}{6} + \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = \frac{8}{6} + \frac{5}{6} + \frac{9}{6} + \frac{3}{6} = \frac{25}{6} \text{ dm}$$

8. Ábrázold számegyenesen a következő tizedestörteket!

-0,9; 1,2; 0,5; -0,2; -1,1; 0,7



Megoldás:

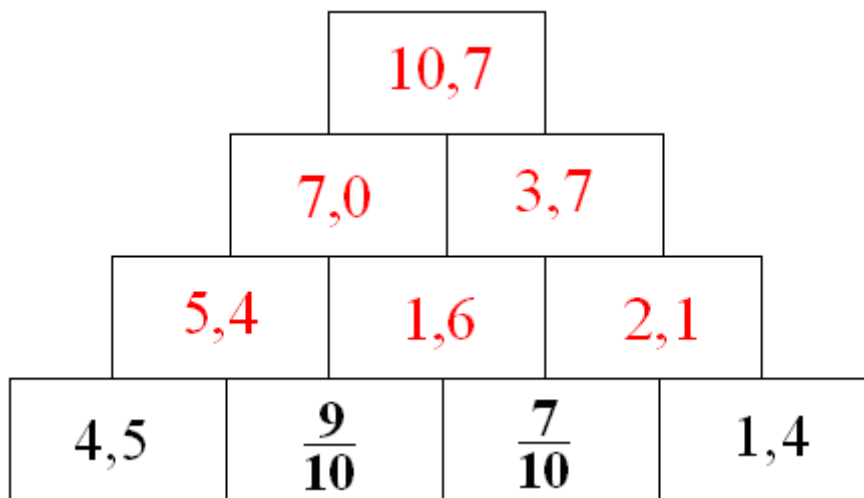


9. Töltsd ki a táblázat hiányzó részeit!

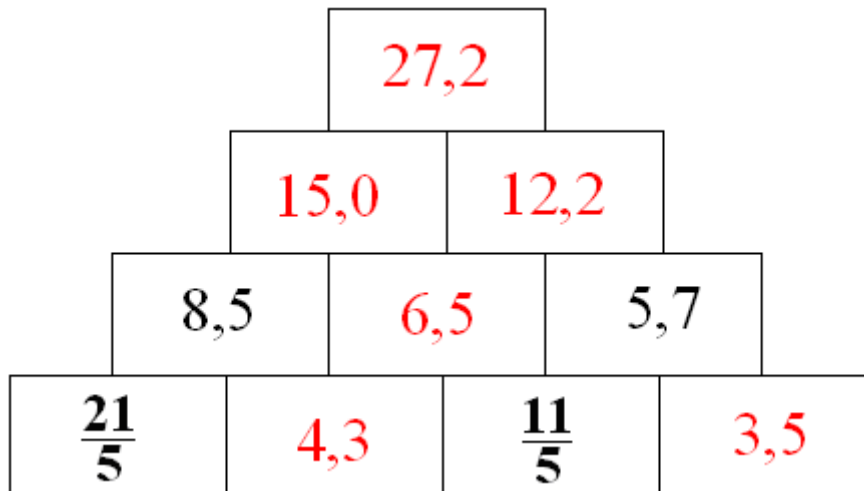
Alsó szomszéd tized	Alsó szomszéd század	Szám	Felső szomszéd század	Felső szomszéd tized
0,3	0,34	0,347	0,35	0,4
-4,6	-4,52	-4,521	-4,53	-4,5
3,5	3,56	3,562	3,57	3,6
-13	-12,93	-12,93	-12,93	-12,9
-2,9	-2,87	-2,878	-2,88	-2,8
46,9	46,92	46,921	46,93	47

10. A piramis felső három sorában mindegyik szám az alatta lévő két szám összege. Töltsd ki a piramis hiányzó mezőit!

a)

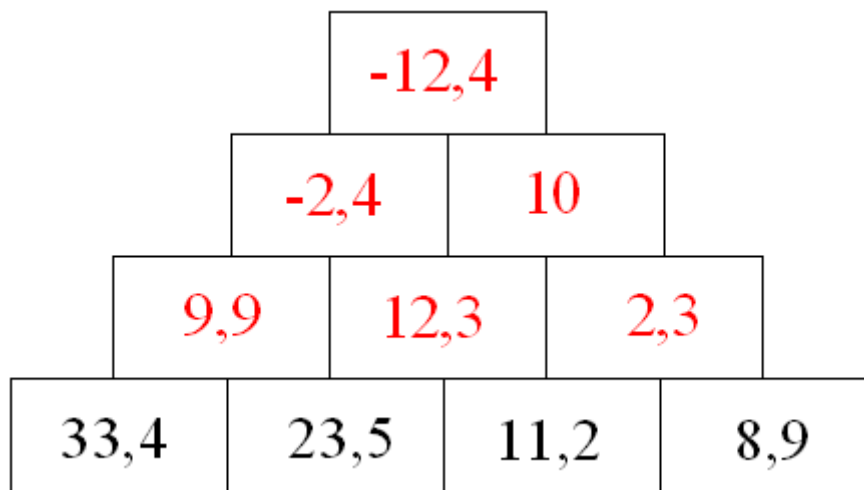


b)



9. A piramis felső három sorában mindegyik szám az alatta lévő két szám különbsége. Töltsd ki a piramis hiányzó mezőit!

a)

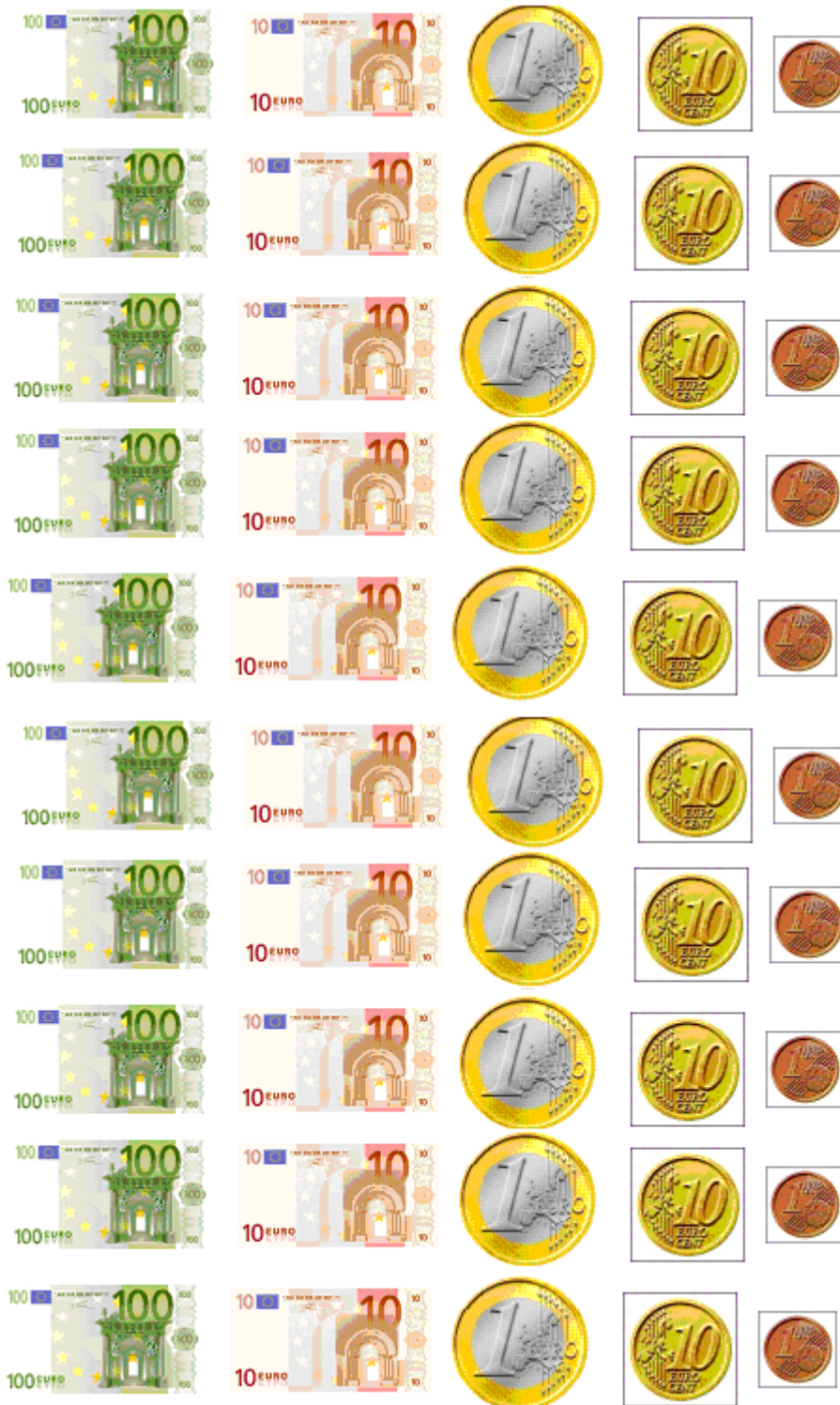


b)



0652 – 1. tanulói melléklet: játékpénzek

Tanulónként 1 készlet (2 oldal) kartonlapra nyomva ebben a méretben. Szétvágandó külön pénzekre.





0652 – 2. tanári melléklet: kártyák a vásárláshoz

Kartonlapra ebben a méretben osztályonként 2 készlet (3 oldal). Fekete vonalak mentén szétvágandó. Minden csoport 4 borítékot kap, az első borítékba a felsorolt pénzürméket, papírpénzeket kell rakni. A másik 3 borítékba az árucikkeket (egy-egy borítékba az egymás alatt lévő árucikkeket), és ugyanannyi pénzt ugyanolyan címletekben, mint az első borítékba.

1. csoport kártyái:

12 db 10€, 13 db 1€, 5 db 10 cent, 14 db 1 cent	 Sapka 3,25€	 Bőr kosárlabda 30,47€	 Mez 45,24€
	 Póló 17,56€	 Karkötő 5,74€	 Sapka 6,39€

2. csoport kártyái:

4 db 100€, 11 db 10€, 4 db 1€, 14 db 10 cent, 9 db 1 cent	 Táska 241,35€	 Bőrönd 451,26€	 Búvár kesztyű 66,95€
	 Póló 22,46€	 Napellenző 2,44€	 Búvár maszk 114,41€

3. csoport kártyái:

1 db 100€, 15 db 1€, 12 db 10 cent, 5 db 1 cent	 Övtáska 10,92€	 Vízilabda 15,44€	 Röplabda 20,67€
	 Póló 7,54€	 Fürdőnadrág 46,46€	 Sapka 17,37€

4. csoport kártyái:

2 db 100€, 4 db 10€, 15 db 10 cent, 15 db 1 cent	 Kabát 123,45€	 Nadrág 79,8€	 Női póló 23,04€
	 Sapka 12,78€	 Sapka 11,41€	 Női póló 41,17€

5. csoport kártyái:

1db 100€, 2 db 10€, 13db 1€, 15 db 1 cent	 Ing 23,25€	 Farmerkabát 56,15€	 Nadrág 40,03€
	 Nadrág 33,65€	 Póló 9,89€	 Sapka 11,41€

6. csoport kártyái:

11 db 10€, 3 db 1€, 4 db 10 cent, 6 db 1 cent	 Kosárlabda 3,45€	 Nadrág 26,39€	 Atléta 9,89€
	 Táska 95,26€	 Ing 41,06€	 Nadrág 42,38€

0652 – 3. tanári melléklet: kártyapakli (32 kártya)

Kartonlapra ebben a méretben osztályonként 8 (csoportonként 1) készlet. A fekete vonalak mentén szétvágandó.

0,4	0,5	0,6	0,8
0,25	0,75	0,35	1,25
$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{8}{10}$
$\frac{25}{100}$	$\frac{75}{100}$	$\frac{35}{100}$	$\frac{125}{100}$

$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{5}{4}$
2:5	1:2	3:5	4:5
1:4	3:4	7:20	5:4

0652 – 4. tanári melléklet: törtszámkártyák (7 db felirat + 32 db kártya)

Kartonlapra ebben a méretben osztályonként 1 készlet.

$$(-2 ; -1,9)$$

$$\left(-\frac{17}{10} ; -\frac{8}{5} \right)$$

$$(-0,5 ; -0,4)$$

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

$$(0,7 ; 0,8)$$

$$(1,6 ; 1,7)$$
$$(1,9 ; 2)$$

$-1,992$	$-1,92$	$-1,91$	$-1,62$
$-1,6002$	$-1,65$	$-0,44$	$-0,402$
$0,57$	$-0,499$	$0,72$	$0,75$
$0,725$	$1,64$	$1,66$	$1,667$

1,68	1,901	1,92	1,97
1,99	$-\frac{48}{25}$	$-\frac{39}{20}$	$-\frac{33}{20}$
$-\frac{203}{125}$	$\frac{3}{4}$	$-\frac{11}{25}$	$\frac{41}{25}$
$\frac{48}{25}$	0,559	$\frac{11}{20}$	$\frac{13}{25}$