TEMA ACTIVITĂŢII ÎMPĂRŢIREA A DOUĂ NUMERE NATURALE CU REZULTAT FRACȚIE ZECIMALĂ. PERIODICITATE ÎMPĂRȚIREA NUMERELOR ZECIMALE LA NUMERE NATURALE

Clasa a V-a Disciplina MATEMATICA

Cuprins:

- 1. Introducere. Ce învățăm?
- Importanţa temei
- 3. Ce știm și ce vom folosi
- 4. Concepte. Definiții
- 5. Exemple
- 6. Domeniul de aplicare
- 7. Fixare
- 8. Aprofundare
- 9. Ce am învățat?
- 10. Temă

1. Vom învăța:

- ✓ să împărțim două numere naturale obținând ca rezultat o fracție zecimală;
- ✓ să transformăm o fracție ordinară în fracție zecimală;
- √ să împărțim un număr natural la o putere a lui 10;
- ✓ să împărțim o fracție zecimală la un număr natural.

2. Importanța temei

- √ în unele situații putem efectua calculele mai ușor decât folosind fracțiile ordinare;
- ✓ calculatoarele de birou nu sunt proiectate pentru a introduce fracții ordinare, ci folosesc notația zecimală a numerelor pentru toate operațiile

3. Am învățat

√ să împărțim două numere naturale

```
d: \hat{i} = c \text{ (rest r) } (\hat{i} \neq 0) Proba: d = \hat{i} \cdot c + r
d – deîmpărțit î – împărțitor c – cât r – rest
(diferență) Condiție: r < î
Ex. 125:5=25
                              3124:15=208 (rest 4)
    10
                              <u>30</u>
                              =12
    =25
     25
                                124
                                120
25 \cdot 5 = 125
15 \cdot 208 + 4 = 3120 + 4 = 3124
```

✓ să împărțim două fracții ordinare:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \quad b \neq 0, c \neq 0, d \neq 0$$

Ex. 1)
$$\frac{7}{8}$$
: $\frac{5}{3} = \frac{7}{8} \cdot \frac{3}{5} = \frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 5} = \frac{21}{40}$

2) 5:
$$\frac{9}{11} = 5 \cdot \frac{11}{9} = \frac{5}{1} \cdot \frac{11}{9} = \frac{5 \cdot 11}{1 \cdot 9} = \frac{55}{9}$$

3)
$$\frac{13}{12}$$
: 2 = $\frac{13}{12} \cdot \frac{1}{2} = \frac{13}{24}$

4)
$$2\frac{3}{5}$$
: $3\frac{1}{2} = \frac{2.5+3}{5}$: $\frac{3.2+1}{2} = \frac{13}{5}$: $\frac{7}{2} = \frac{13}{5} \cdot \frac{2}{7} = \frac{26}{35}$

√ să scriem o fracție zecimală finită sub forma unei fracții ordinare

Ex. 1) $45,3 = \frac{453}{10}$ (45 de întregi și 3 zecimi, sau 453 de zecimi)

- 2) $0.05 = \frac{5}{100}$ (5 sutimi)
- 3) $7,001 = \frac{7001}{1000}$ (7 întregi și o miime, sau 7001 miimi)
- 4) $82,0536 = \frac{820536}{10000}$ (82 de întregi și 536 zecimi de miimi, sau 820536 zecimi de miimi)

✓ să scriem o fracție ordinară cu numitorul 10, 100, 1000 etc. sub forma unei fracții zecimale finite

Ex.
$$\frac{21}{10} = 2.1$$
 $\frac{74}{100} = 0.74$ $\frac{3}{1000} = 0.003$ $\frac{9}{10} = 0.9$ $\frac{127}{100} = 1.27$ $\frac{10}{1000} = 0.010 = 0.01$ $\frac{5}{10} = 0.5$ $\frac{359}{10000} = 0.0359$ $\frac{450}{1000} = 0.450 = 0.45$

4. Concepte. Definiții

1. Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală

Problemă: Pentru 4 kg de mere Irina a plătit 17 lei, iar pentru 5 kg de pere ea a plătit 38 de lei. Cât costă 1 kg de mere și cât costă 1 kg de pere?

17:
$$4 = 4$$
 (rest 1) $4 \cdot 4 = 16$ $5 \cdot 4 = 20$

Observăm că împărțirea nu se face exact, deci nu vom obține ca rezultat un număr natural.

Putem scrie 17 :
$$4 = \frac{17}{4} = \frac{425}{100} = 4,25$$

Un kilogram de mere costă 4,25 lei, adică 4 lei și 25 de bani.

 $38:5=7 \text{ (rest 3)} \qquad 7\cdot 5=35 \qquad 8\cdot 5=40$

Observăm din nou că împărțirea nu se face exact, deci nici în acest caz nu vom obține ca rezultat un număr natural.

Putem scrie 38 :
$$5 = \frac{38}{5} = \frac{76}{10} = 7.6$$

Un kilogram de pere costă 7,6 lei, adică 7 lei și 60 de bani. (7,6=7,60)

Să observăm:

$$17: 4 = 4 (rest 1)$$

$$170: 4 = 42 (rest 2)$$

$$1700:4=425$$

$$38:5=7 \text{ (rest 3)}$$

$$380:5=76$$

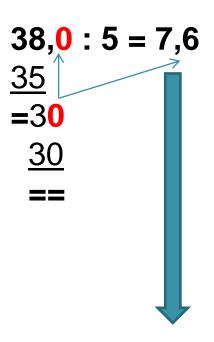
$$38 = 38,0$$

Putem proceda astfel:

$$17,00:4=4,25$$

Proba:

$$4,25 \cdot 4 = 17,00 = 17$$



$$7,6 \cdot 5 = 38,0 = 38$$

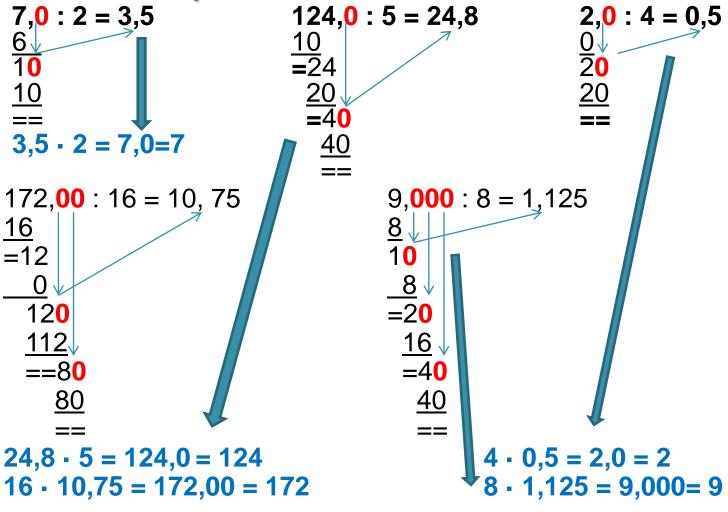
Observăm că putem continua împărțirea, punând virgula după deîmpărțit și după cât. Adăugăm la deîmpărțit, după virgulă, câte zerouri avem nevoie.

REȚINEM:

Pentru a împărți două numere naturale (care nu se împart exact) procedăm astfel:

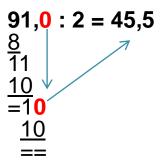
- efectuăm împărțirea celor două numere, obținând un cât și un rest (numere naturale);
- > punem virgulă după deîmpărțit și după cât;
- scriem un zero după rest;
- continuăm împărțirea, trecând rezultatul după virgulă.

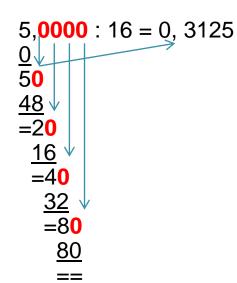
5. Exemple

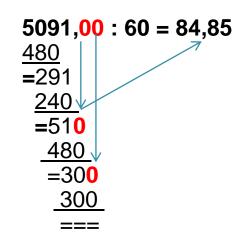


Să aplicăm!

102,0:
$$4 = 25,5$$
 $\frac{8}{22}$
 $\frac{20}{=20}$
 $\frac{20}{==}$



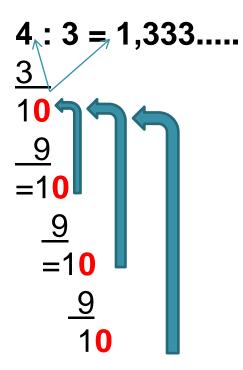




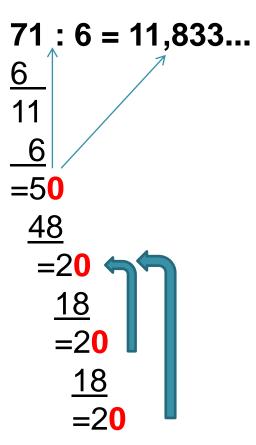
14:
$$32 = 0.4375$$
 0
140
 128
 $=120$
 96
 $=240$
 224
 $=160$
 160

===

PERIODICITATE



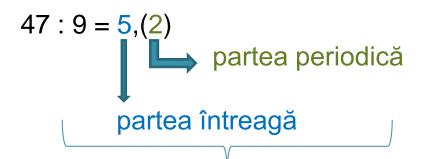
Observăm că putem continua la nesfârșit împărțirea, obținând de fiecare dată cifra 3. Cifra care se repetă o scriem între paranteze rotunde, iar rezultatul îl scriem astfel: 4 : 3 = 1,(3) (citim "1 întreg, perioadă 3"). Partea scrisă în paranteză o numim perioadă.



Observăm că putem continua la nesfârșit împărțirea, obținând de fiecare dată cifra 3. Cifra care se repetă o scriem între paranteze rotunde, iar rezultatul îl scriem astfel: 71:6=11,8(3) (citim "11 întregi și 8 perioadă 3"). Numărul 11,8(3) are, la partea zecimală, atât o parte care nu se repetă (neperiodică) - 8, cât și o parte periodică - 3.

$$47:9 = 5,22...$$
 $\frac{45}{18}$
 $=20$
 $\frac{18}{18}$
 $=20$

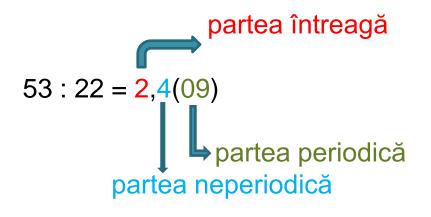
1:
$$6 = 0,166...$$
 0
 10
 6
 $=40$
 36



fracție zecimală periodică simplă

fracție zecimală periodică mixtă

==20



REŢINEM:

O fracție zecimală la care perioada începe imediat după virgulă se numește fracție zecimală periodică simplă.

Ex. 12,(225) 0,(32) 631,(4)

O fracție zecimală la care între virgulă și perioadă avem cel puțin o cifră se numește fracție zecimală periodică mixtă.

Ex. 0,12(3) 5,0(384) 621,84(7109)

REȚINEM:

Fie $\frac{a}{b}$, $b \neq 0$, o fracție ordinară, ireductibilă.

- 1. Dacă numitorul **nu are divizori primi diferiți de 2 sau 5**, atunci fracția se scrie ca o **fracție zecimală finită.**
- Dacă numitorul nu are ca divizori primi nici pe
 nici pe 5, atunci fracția se scrie ca o fracție zecimală periodică simplă.
- 3. Dacă numitorul are ca divizori primi atât pe 2 sau pe 5 cât și cel puţin un alt divizor, atunci fracţia se scrie ca o fracţie zecimală periodică mixtă.

Să aplicăm!

$$\sqrt{\frac{2}{5}} = 0.4$$
 $\frac{17}{8} = 2.125$ $\frac{123}{40} = 3.075$ $\frac{99}{50} = 1.98$ fracții zecimale finite

$$\sqrt{\frac{28}{3}} = 9$$
, (3) $\frac{145}{7} = 20$, (714285) $\frac{8}{27} = 0$, (296)

fracții zecimale periodice simple

$$\sqrt{\frac{19}{6}} = 3,1(6)$$
 $\frac{29}{15} = 1,9(3)$ $\frac{55}{28} = 1,96(428571)$

fracții zecimale periodice mixte

Atenție!
$$\frac{32^{(2)}}{6} = \frac{16}{3} = 5,(3)$$
 $\frac{531^{(9)}}{18} = \frac{59}{2} = 29,5$

2. Împărțirea numerelor zecimale la o putere a lui 10

Ne reamintim!

- 1) $2,55 \cdot 10 = 25,5$
- 2) $0.73 \cdot 1000 = 730$
- 3) $51,3894 \cdot 100 = 5138,94$
- 4) $0.5 \cdot 100 = 50$
- 5) $9,72 \cdot 10 = 97,2$
- 6) 0,121 · 10000 = 1210
- 7) 6,28 : 1000 = 6280
- 8) $0,001 \cdot 100 = 0,1$

Proba P: F1 = F2

25,5:10=2,55

 $7\overline{30}$: 1000 = 0,73=0,730

5138,94 : 1**00** = 51,3894

50:100=0,5=0,50

97.2:10=9.72

 $1\overline{2}10: 10000 = 0.121$

6280 : 1000 = 6.28

0,1:100=0,001

REŢINEM:

La împărțirea unui fracții zecimale finite printr-o putere a lui 10 se mută virgula spre stânga peste atâtea cifre cât este puterea lui 10.

Dacă nu avem suficiente cifre, adăugăm zerouri.

Exemple

- 1) 7056 : 100=70,56 (am mutat virgula două poziții în stânga)
- 2) 826,9 : 1**0**=82,69 (am mutat virgula o poziție în stânga)
- 3) 1,5 : 100=0,015 (trebuie să mutăm virgula două poziții în stânga. Deoarece avem o cifră la partea întreagă, am adăugat un 0 și am scris 0 la partea întreagă)
- 4) 70002 : 1000=70,002 (am mutat virgula trei poziții în stânga)
- 5) 46,57 : 1000 =0,04657 (trebuie să mutăm virgula 3 poziții în stânga. Deoarece avem două cifre la partea întreagă, am adăugat un 0 și am scris 0 la partea întreagă)

Să aplicăm!

- a) 26.3:10=
- b) 501,31 : 100 =
- c) 3492 : 100 =
- d) 0.534:10 =
- e) 31,2:100 =
- f) 121 : 10 =
- g) 56,28 : 1000 =

Să ne verificăm!

a) 26.3 : 10 = 2.63

b) 501,31:100 = 5,0131

c) 3492:100=34,92

d) 0.534:10=0.0534

e) 31,2:100=0,312

f) 121:10=12,1

g) 56,28:1000=0,05628

3. Împărțirea numerelor zecimale la numere naturale

Ne reamintim!

$$6,25 \cdot 2 = 12,50$$

$$1,38 \cdot 3 = 4,14$$

$$12,50:2=6,25$$

10

<u>10</u>

==

Proba P: F1 = F2

$$12,50:2=6,25$$

$$4,14:3=1,38$$

$$4,14:3=1,38$$

Să aplicăm!

$$5,24:6=0,8733...$$
 $0 = 0,87(3)$
 52
 48
 $=44$
 42
 $=20$
 18
 $=20$
 18
 $=20$

```
91,1:5 = 18,22 \frac{5}{41}
<u>40</u>
=11
       874,3:22 = 39,74(09)
       <u>66</u>
214
        198
       =163
         154
==90
             88
=20
               <u>0</u>
200
                <u> 198</u>
```

REȚINEM:

Pentru a împărți o fracție zecimală finită la un număr natural, procedăm la fel ca la împărțirea numerelor naturale, dar, înainte de a coborî prima cifră aflată după virgulă, scriem virgula la rezultat.

Observație! La sfârșitul părții zecimale a deîmpărțitului putem adăuga câte zerouri avem nevoie.

6. Domenii de aplicare

- ✓ Fizică
- √ Chimie
- ✓ Informatică
- ✓ Economie

7. Fixare

Să rezolvăm următoarele exerciții:

a)
$$36:5=7,2$$
 \longleftrightarrow $36,0:5=7,2$

c)
$$536$$
: $10 = 53,6$

d)
$$3:4=0.75$$
 \longleftrightarrow $3.00:4=0.75$

e)
$$84:9=9,(3)$$
 \longleftrightarrow $84,00:9=9,33...$

f)
$$217:6 = 36,1(6) \longrightarrow 217,000:6 = 36,166...$$

g)
$$457,38:100=4,5738$$

h)
$$63$$
: $1000 = 0.063$

i)
$$18,5:5=3,7$$

8. Aprofundare

1. Adrian a cumpărat 7 pachete cu creioane, pe care a plătit 87,5 lei. Află câți lei costă un creion, dacă în fiecare pachet sunt 10 creioane.

Rezolvare:

a) 87.5:7 = 12.5 (lei, costă un pachet cu creioane)

b) 12,5 : 10 = 1,25 (lei, costă un creion)

Verificare: $1,25 \cdot 10 \cdot 7 = 12,5 \cdot 7 = 87,5$

Răspuns: 1,25 lei, costă un creion

2. Scrieți următoarele fracții zecimale ca un cât dintre un număr natural și o putere a lui 10.

a) 24,8 b) 1,25 c) 0,9

Rezolvare: a) 24.8 = 248 : 10 = 2480 : 100

b) 1,25 = 125 : 100 = 1250 : 1000

c) 0.9 = 9 : 10 = 90 : 100

3. Transformă următoarele fracții ordinare în fracții zecimale, indicând ce fel de fracție vei obține (finită, periodică simplă sau periodică mixtă), înainte de a efectua împărțirea.

$$\frac{7}{15}$$
, $\frac{83}{4}$, $\frac{19}{3}$, $\frac{174}{100}$, $\frac{21}{14}$.

Rezolvare:

 $\frac{7}{15}$ — 15: 5 și 15: 3, deci avem o fracție zecimală periodică mixtă $\frac{7}{15}$ = 7 : 15 = 0,4(6)

 $\frac{83}{4}$ \longrightarrow 4: 2, deci avem o fracție zecimală finită

$$\frac{83}{4}$$
 = 83 : 4 = 20,75

 $\frac{19}{3}$ \longrightarrow 3: 3, deci avem o fracție zecimală periodică simplă $\frac{19}{3}$ = 19 : 3 = 6,(3)

$$\frac{174}{100}$$
 — avem o fracție zecimală finită $\frac{174}{100}$ =1,74

$$\frac{21}{14}^{(7)} = \frac{3}{2}$$
 — avem o fracție zecimală finită $\frac{3}{2} = 1,5$

4. Cu 216 lei, Paul a cumpărat 45 l de motorină. Cât a plătit Tamara pentru 10 l de motorină, în aceleași condiții?

Rezolvare: 216 : 45 = 4.8 (lei, costă un litru) $4.8 \cdot 10 = 48$ (lei, a plătit Tamara)

9. Ce am învățat?

În această lecție am învățat:

- √ să împărțim două numere naturale obținând ca rezultat o fracție zecimală;
- ✓ să transformăm o fracție ordinară în fracție zecimală;
- ✓ să împărțim un număr natural la o putere a lui 10;
- ✓ să împărțim o fracție zecimală la un număr natural.

10. TEMA

1) Efectuați:

a) 48,15:10; 48,15:100; 48,15:1000;

b) 179:10; 179:100; 179:1000;

c) 56:5; 5,6:5 0,56:5;

d) 207:2 48:7 25:12;

e) 75,08:8; 1,75:105; 214,3:7

f) 429:40 281:5; 3,12:18

2) Şase prieteni au cumpărat o pizza, pe care au plătit 75 de lei. Câți lei a plătit fiecare, știind că au contribuit în mod egal?

- 3) 100 de cuburi identice cântăresc 438,2 kg. Cât cântăresc 45 de cuburi de același fel?
- 4) Suma a două numere este 75,34. Află numerele știind că unul dintre ele este de 9 ori mai mic decât celălalt.