

POCU/784/6/24/139636 - INFOACCES

Fracții zecimale Grigore Albeanu, *expert suport educațional*

Obiective:

- Clarificarea noțiunilor, diferențierea de fracțiile ordinare, aprofundarea transformărilor
- Recuperare și accelerarea învățării

Cele mai importante elemente de reținut referitor la **fracțiile zecimale** sunt:

1. Frația $\frac{1}{10}$ reprezintă „o zecime”, se scrie 0,1 și se citește „zero virgulă unu”.
2. Frația $\frac{1}{100}$ reprezintă „o sutime”, se scrie 0,01 și se citește „zero virgulă zero unu”.
3. Frația $\frac{1}{1\ 000}$ reprezintă „o miime”, se scrie 0,001 și se citește „zero virgulă zero zero unu”.
4. Orice fracție al cărei numitor este o putere nenulă a lui 10 se poate reprezenta într-o nouă formă, scriind doar numărătorul fracției și despărțind cifrele numărătorului prin virgulă. Aceasta se trece numărând de la dreapta către stânga tot atâtea cifre câte zerouri are numitorul. Dacă este nevoie (numărătorul are mai puține cifre decât zerourile numitorului) se scriu zerouri în fața numărătorului.
5. Pentru orice fracție ordinară, scrierea cu „virgulă” se numește scrierea unei fracții ordinare sub formă de fracție zecimală.
6. Orice fracție zecimală este formată din două părți, despărțite prin virgulă:
 - partea întreagă – numărul natural care se află în stânga virgulei;
 - partea zecimală – secvența de cifre aflate în partea dreaptă a virgulei. Aceste cifre se numesc zecimale.
7. Orice fracție zecimală cu un număr finit de zecimale nenule se poate transforma în fracție ordinară. Pentru aceasta, vom scrie fracția ordinară care va avea ca numărător numărul format cu partea întreagă și partea zecimală, dar fără virgulă, iar ca numitor, numărul format din 1 și tot atâtea zerouri câte zecimale sunt.
8. Pentru compararea a două fracții zecimale se procedează astfel:
 - se compară părțile întregi ale celor două fracții.
 - dacă cele două părți întregi sunt diferite, atunci va fi mai mare fracția zecimală care are partea întreagă mai mare. În acest caz, partea zecimală nu are niciun rol în compararea celor două fracții.
 - dacă părțile întregi sunt egale, vom compara cifrele de la partea zecimală de același ordin, începând de la stânga către dreapta. Va fi mai mare fracția zecimală care are cifra de același ordin mai mare.
9. Rotunjirea unei fracții zecimale este o aproximare prin lipsă sau o aproximare prin adaos, care se face astfel:

- dacă cifra aflată în dreapta ordinului la care se face aproximarea este 0, 1, 2, 3 sau 4, atunci ea se neglijează;
 - dacă cifra aflată în dreapta ordinului la care se face aproximarea este 5, 6, 7, 8 sau 9, atunci se mărește cu o unitate cifra ordinului la care se face aproximarea.
10. La efectuarea unei adunări sau a unei scăderi a două fracții zecimale, vom așeza numerele unul sub celălalt astfel încât să fie respectat ordinul fiecărei cifre.
11. Adunarea fracțiilor zecimale are proprietățile adunării numerelor naturale (comutativitate, asociativitate, zero este element neutru).
12. Pentru a înmulți două fracții zecimale, înmulțim numerele ignorând virgula (ca și când ar fi numere naturale), iar la rezultat punem virgula, de la dreapta spre stânga, peste atâtea cifre câte zecimale au împreună cele două numere.
13. Produsul unei fracții zecimale cu $10, 10^2, 10^3, \dots$ se obține mutând virgula, de la stânga spre dreapta, peste atâtea cifre cât este puterea lui 10. Dacă nu avem suficiente cifre, adăugăm zerouri.
14. Înmulțirea fracțiilor zecimale are proprietățile înmulțirii numerelor naturale. Înmulțirea este distributivă față de adunare sau scădere.
15. O fracție zecimală la care perioada începe imediat după virgulă se numește *fracție zecimală periodică simplă*. O fracție zecimală la care între virgulă și perioadă avem cel puțin o cifră se numește *fracție zecimală periodică mixtă*.
16. Fie a/b o fracție ireductibilă. Atunci:
- Dacă numitorul nu are divizori diferiți de 2, 5 sau combinații ale acestor numere prime, la orice puteri, atunci fracția se poate scrie ca o fracție zecimală finită.
 - Dacă numitorul nu are ca divizori nici pe 2, nici pe 5, atunci fracția se poate scrie ca o fracție zecimală periodică simplă.
 - Dacă numitorul are cel puțin un divizor 2 sau 5, cât și cel puțin un divizor diferit de 2 sau de 5, atunci fracția se poate scrie ca o fracție zecimală periodică mixtă.
17. Media aritmetică a unor numere se află adunând numerele date și împărțind suma la câte numere sunt. Au loc proprietățile:
- Dacă media aritmetică a numerelor a_1 și a_2 este m , atunci $a_1 + a_2 = m \cdot 2$.
 - Dacă media aritmetică a numerelor a_1, a_2 și a_3 este m , atunci $a_1 + a_2 + a_3 = m \cdot 3$.
 - Dacă media aritmetică a numerelor a_1, a_2, \dots, a_n este m , atunci $a_1 + a_2 + \dots + a_n = m \cdot n$.
18. Pentru a împărți o fracție zecimală la un număr natural procedăm astfel:

a) împărțim partea întreagă la numărul natural dat și scriem virgula la cât;

b) continuăm împărțirea coborând celelalte cifre și continuăm împărțirea ca în cazul numerelor naturale. Dacă este nevoie, mai adăugăm zerouri.

19. La împărțirea unei fracții zecimale la 10^n , rezultatul se obține prin mutarea virgulei de la dreapta spre stânga peste n cifre.

20. Pentru a împărți două fracții zecimale procedăm astfel: înmulțim ambele fracții zecimale cu 10^n , unde n este numărul de zecimale ale împărțitorului, după care împărțim numerele obținute conform celor învățate la împărțirea unui număr zecimal la un număr natural.

21. A împărți o fracție zecimală la $0,1$ este echivalent cu a înmulți acea fracție zecimală cu 10 . A împărți o fracție zecimală la $0,01$ este echivalent cu a înmulți acea fracție zecimală cu 100 . A împărți o fracție zecimală la $0,001$ este echivalent cu a înmulți acea fracție zecimală cu 1000 .

22. Pentru a transforma o fracție periodică simplă în fracție ordinară, procedăm astfel: la numărător scriem tot numărul, fără virgulă, din care scădem partea întreagă; la numitor scriem numărul format din atâtea cifre 9 câte cifre are perioada.

23. Pentru a transforma o fracție periodică mixtă în fracție ordinară, procedăm astfel: la numărător scriem tot numărul, fără virgulă, din care scădem partea aflată înaintea perioadei; la numitor scriem numărul format din atâtea cifre 9 câte cifre are perioada, urmate de atâtea cifre 0 câte cifre sunt între virgulă și perioadă.

24. Orice număr care poate fi scris sub formă de fracție ordinară se numește număr rațional.

25. Numerele naturale sunt numere raționale? Da, pentru că orice număr natural poate fi scris ca o fracție care are la numărător acel număr, iar la numitor, 1 .

26. Ordinea operațiilor cu numere raționale este aceeași ca la numerele naturale:

- Dacă într-un exercițiu nu avem paranteze și sunt doar operații de același ordin, le efectuăm în ordinea în care sunt scrise.

- Dacă într-un exercițiu nu avem paranteze și sunt operații de ordine diferite, efectuăm prima dată ridicările la putere, apoi înmulțirile și împărțirile, iar la final, adunările și scăderile.

- Dacă într-un exercițiu avem paranteze, efectuăm la început operațiile din parantezele rotunde, apoi pe cele din parantezele pătrate, iar în final, pe cele din acolade.

27. Dacă avem într-un exercițiu atât fracții ordinare, cât și fracții zecimale, una finită și una periodică simplă sau mixtă, trebuie să transformăm fracțiile zecimale în fracții ordinare.

Exerciții de antrenament

- Selecție din manualele de Matematică pentru clasa a V-a, în funcție și de manualul de la clasă al elevilor.

Manuale (<https://manuale.edu.ro/>)

1. Alexandrescu C., Birta A.C., Olteanu C.T., Matematică, clasa a V-a, Editura CDPres, 2017.
2. Andrei L., Călinescu M., Drăghici A., Popa M., Matematică, clasa a V-a, Editura Sigma, 2017.
3. Gologan R (coord.), Matematică, clasa a V-a, Editura Corint, 2017.
4. Marinescu M., Pelteacu I., Petrescu E., Matematică, clasa a V-a, Editura Aramis, 2017.
5. Perianu M., Stănică C., Smărăndoiu Ș., Matematică, clasa a V-a, Editura Art, 2017.