§ 2. რაციონალური რიცხვები

რაციონალური რიცხვები მიიღება, როდესაც მთელ რიცხვს ვყოფთ ერთმანეთის ტოლ რამდენიმე ნაწილად. განმარტების მიხედვით, ***ყოველი შეფარდება $m:d$ (ანუ $\frac{m}{d}$), სადაც m მთელია და d ნატურალური, არის რაციონალური რიცხვი.***

რაციონალურ რიცხვებს უდიდესი გამოყენება აქვთ. მაგალითად, კომპიუტერს მხოლოდ რაციონალურ რიცხვებთან შეუძლია მუშაობა. რაციონალური რიცხვების შედარება და მათზე არითმეტიკული მოქმედებების ჩატარების წესები დამოკიდებულია იმაზე, თუ რაციონალური რიცხვის წარმოდგენის რომელ სახეს (ფორმატს) ავირჩევთ. სხვადასხვა ამოცანაში შესაძლოა განსხვავებული ფორმატი იყოს მოსახერხებელი, თუმცა ერთი ფორმატის მეორედ გარდაქმნა სირთულეს არ წარმოადგენს. ჩვენ განვიხილავთ სამ გავრცელებულ ფორმატს:

ა) წილადს;

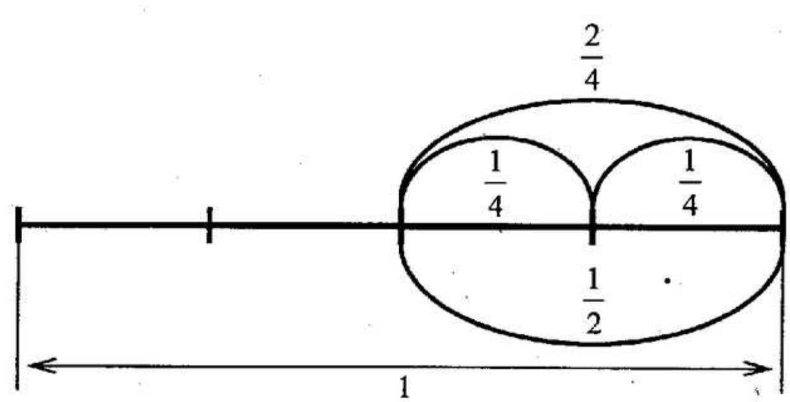
ბ) შერეულ რიცხვს;

გ) ათწილადს.

I. წილადები. ***წილადი (ანუ ჩვეულებრივი წილადი) ეწოდება ერთიანის (მთელის) ერთ ან რამდენიმე ნაწილს.*** მაგალითად, $\frac{1}{5}$ ნიშნავს, რომ ერთიანი გაყოფილია 5 ტოლ ნაწილად და აღებულია ერთი ასეთი ნაწილი; წილადი $\frac{2}{5}$ – რომ ერთიანი გაყოფილია 5 ტოლ ნაწილად და აღებულია ორი ასეთი ნაწილი; როგორც ვხედავთ წილადები გამოიყენება საგანთა ნაწილების დასათვლელად.

ყოველი წილადი შეიძლება ჩაიწეროს $\frac{n}{d}$ სახით, სადაც n და d ნატურალური რიცხვებია. n რიცხვს ეწოდება მრიცხველი, d-ს ეწოდება მნიშვნელი. კერძოდ, ყოველი ნატურალური რიცხვი n არის $\frac{n}{1}$ სახის წილადი. რადგან წილადის ხაზი წარმოადგენს გაყოფის ნიშანს, ხოლო ნულზე გაყოფა არ განიმარტება, ამიტომ წილადის მნიშვნელი არასოდეს არის 0-ის ტოლი.

წილადების ერთ-ერთი თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ ერთი შეხედვით ერთმანეთისაგან განსხვავებული ერთი ან რამდენიმე წილადი შესაძლოა იყოს ერთმანეთის ტოლი. მაგალითად, $\frac{2}{4}$ და $\frac{1}{2}$ ერთმანეთის ტოლია.



ზოგადად, ***ორი $\frac{n}{d}$ და $\frac{m}{b}$ წილადი ერთმანეთის ტოლია, თუ nb=md.*** ერთმანეთის ტოლ ყველა წილადს თუ განვიხილავთ, მათ შორის მხოლოდ ერთი არის უმარტივესი სახის, რომლის მრიცხველსა და მნიშვნელს საერთო გამყოფი არა აქვს; იგი მიიღება წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთდროულად გაყოფით მათ უდიდეს საერთო გამყოფზე (უსგ-ზე). ***მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთდროულ გაყოფას რაიმე რიცხვზე ეწოდება წილადის შეკვეცა.*** წილადის შეკვეცა მის მნიშვნელობას არ ცვლის.

წილადის მნიშვნელობა არ შეიცვლება, თუ მის მრიცხველსა და მნიშვნელს გავამრავლებთ ან გავყოფთ ნულისაგან განსხვავებულ ერთი და იგივე რიცხვზე.

წილადების შედარებისათვის და მათზე არითმეტიკული მოქმედებების ჩატარებისათვის პრინციპული მნიშვნელობა აქვს იმ ფაქტს, რომ ყოველთვისაა შესაძლებელი ორი ან რამდენიმე წილადის გაერთმნიშვნელიანება. ***გაერთმნიშვნელიანება ნიშნავს მოცემული წილადების შეცვლას შესაბამისად მათი ტოლი ისეთი წილადებით, რომლებსაც საერთო (ერთი და იგივე) მნიშვნელი აქვთ.*** $\frac{1}{2}$ და $\frac{2}{5}$-ის გაერთმნიშვნელიანებით ვიღებთ მაგალითად წილადებს: $\frac{5}{10}$ და $\frac{4}{10}$, ან $\frac{10}{20}$ და $\frac{8}{20}$. გაერთმნიშვნელიანების ზოგადი წესი ასეთია: უნდა მოვძებნოთ მოცემული წილადების მნიშვნელების უმცირესი საერთო ჯერადი (მოკლედ, უსჯ). უსჯ მივიჩნიოთ ახალ მნიშვნელად, და შემდეგ ამ მნიშვნელზე მივიყვანოთ თითოეული წილადი, მათი მნიშვნელის და მრიცხველის ერთდროული გამრავლებით ე.წ. დამატებით მამრავლზე, რაც არის უსჯ-ს შეფარდება წილადის მნიშვნელთან.

ზოგჯერ, როდესაც მხოლოდ ორი წილადია მოცემული, უფრო ადვილი გზა გაერთმნიშვნელიანებისა შეიძლება აღმოჩნდეს საერთო მნიშვნელად მნიშვნელების ნამრავლის აღება. მაგალითად, $\frac{1}{8}$ და $\frac{1}{6}$-ის გაერთმნიშვნელიანება $\frac{6}{48}$ და $\frac{8}{48}$ სახით.

წილადების შედარება. ტოლმნიშვნელიან წილადებს შორის ის წილადია მეტი, რომლის მრიცხველიც მეტია. მაგალითად, $\frac{6}{9}>\frac{5}{9}$.

თუ მოცემული წილადები ტოლმნიშვნელიანი არ არის, მაშინ მათ ჯერ გავაერთმნიშვნელიანებთ (ამით მათი მნიშვნელობები არ იცვლება), შემდეგ შევადარებთ. მაგრამ არის ერთი შემთხვევა, როცა გაერთმნიშვნელიანება საჭირო არაა: ტოლმრიცხველიან წილადებს შორის ის არის მეტი, რომლის მნიშვნელიც ნაკლებია. მაგალითად, $\frac{8}{17}>\frac{8}{19}$.

კონკრეტული წილადების შედარებისას შეიძლება სხვა ხერხების გამოყენებაც.

მაგალითი. შეადარეთ ერთმანეთს $\frac{2004}{2005}$ და $\frac{2005}{2006}$.

ამოხსნა. $\frac{2004}{2005}=1-\frac{1}{2005}$ და $\frac{2005}{2006}=1-\frac{1}{2006}$, რადგან პირველი წილადი ერთ მთელზე $\frac{1}{2005}$-ით, ხოლო მეორე $\frac{1}{2006}$-ით ნაკლებია, ამიტომ $\frac{2004}{2005}<\frac{2005}{2006}$.

მაგალითი. შეადარეთ ერთმანეთს $\frac{14}{29}$ და $\frac{19}{37}$.

ამოხსნა. პირველი წილადი ნაკლებია $\frac{1}{2}$-ზე, მეორე კი მეტია $\frac{1}{2}$-ზე. ე.ი მეორე წილადი მეტია.

უარყოფითი წილადები. ისევე როგორც ნატურალურ რიცხვებს, წილადებსაც გააჩნიათ მოპირდაპირე რიცხვები. თუ $\frac{n}{d}$ წილადია, მაშინ მისი მოპირდაპირე რიცხვი არის უარყოფითი წილადი $-\frac{n}{d}$. სამართლიანია ტოლობა:

$$\frac{n}{d}+\left(-\frac{n}{d}\right)=\frac{n}{d}-\frac{n}{d}=0.$$

რადგან წილადის ხაზი გაყოფას ნიშნავს, ამიტომ $-\frac{n}{d}$-ს წარმოდგენა შეიძლება რამდენიმენაირად:

$$-\frac{n}{d}=\frac{-n}{d}=\frac{n}{-d}.$$

როგორც ვხედავთ, წილადები, უარყოფითი წილადები და ნული ერთობლიობაში შეადგენენ რაციონალურ რიცხვებს.

წილადების შეკრება და გამოკლება. იმისათვის, რომ შევკრიბოთ ან გამოვაკლოთ ტოლმნიშვნელიანი ორი წილადი, საჭირო მოქმედება უნდა განვახორციელოთ მათ მრიცხველებზე, ხოლო მნიშვნელი დავტოვოთ უცვლელად. მაგალითად:

$$\frac{3}{5}+\frac{4}{5}=\frac{3+4}{5}=\frac{7}{5},\quad \frac{2}{7}-\frac{5}{7}=\frac{2-5}{7}=\frac{-3}{7}=-\frac{3}{7}.$$

თუ ორ წილადს განსხვავებული მნიშვნელები აქვთ, მაშინ მათ წინასწარ გავაერთმნიშვნელიანებთ და შემდეგ ჩავატარებთ საჭირო მოქმედებას. მაგალითად:

$$\frac{3}{5}+\frac{4}{7}=\frac{21}{35}+\frac{20}{35}=\frac{41}{35},\ 1+\frac{2}{5}=\frac{5}{5}+\frac{2}{5}=\frac{7}{5},\ 2-\frac{3}{4}=\frac{2}{1}-\frac{3}{4}=\frac{8}{4}-\frac{3}{4}=\frac{8-3}{4}=\frac{5}{4}.$$

წილადების გამრავლება და გაყოფა. ამ მოქმედებების ჩასატარებლად, გაერთმნიშვნელიანება საჭირო არ არის. ორი წილადის გადასამრავლებლად უნდა გადავამრავლოთ ორივე მრიცხველი და ორივე მნიშვნელი. მაგალითად:

$$\frac{2}{5}\cdot\frac{4}{7}=\frac{2\cdot4}{5\cdot7}=\frac{8}{35},\quad 6\cdot\frac{2}{9}=\frac{6}{1}\cdot\frac{2}{9}=\frac{6\cdot2}{1\cdot9}=\frac{4}{3}.$$

თუ დადებით წილადს ვამრავლებთ უარყოფითზე, მინუს ნიშანი გადის წინ და მრავლდება დადებითი წილადები:

$$\frac{2}{3}\cdot\left(-\frac{4}{7}\right)=-\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{7}=-\frac{8}{21}.$$

თუ უარყოფითი წილადები მრავლდება ერთმანეთზე, შედეგი იქნება დადებითი წილადი:

$$\left(-\frac{2}{5}\right)\cdot\left(-\frac{4}{9}\right)=\frac{2}{5}\cdot\frac{4}{9}=\frac{8}{45}.$$

იმისათვის, რომ ერთი წილადი მეორეზე გავყოთ, უნდა შევაბრუნოთ გამყოფი და შემდეგ პირველი წილადი გავამრავლოთ მიღებულ წილადზე:

$$\frac{2}{5}:\frac{4}{7}=\frac{2\cdot7}{5\cdot4}=\frac{7}{10},\quad \frac{2}{7}:5=\frac{2}{7}:\frac{5}{1}=\frac{2}{7}\cdot\frac{1}{5}=\frac{2}{35}.$$

ზოგადად $\frac{n}{d}$ წილადის შებრუნებული წილადი არის $\frac{d}{n}$, სადაც n და d არანულოვანი რიცხვებია.

II. წესიერი და არაწესიერი წილადები. შერეული რიცხვები. *წილადს, რომლის მრიცხველი მნიშვნელზე ნაკლებია, ეწოდება წესიერი წილადი.* მაგალითად, $\frac{3}{8}$ წესიერი წილადია. წილადს, რომლის მრიცხველიც მნიშვნელის ტოლია, ან მეტია მნიშვნელზე, ეწოდება **არაწესიერი წილადი**. მაგალითად, $\frac{3}{3}$, $\frac{5}{2}$ – არაწესიერი წილადებია.

რიცხვს, რომელიც შედგება მთელი ნაწილისაგან და წილადი ნაწილისაგან ეწოდება შერეული რიცხვი, მაგალითად $5\frac{2}{3}$. განმარტების თანახმად, შერეული რიცხვი წარმოადგენს თავისი მთელი და წილადი ნაწილების ჯამს. მაგალითად:

$$5\frac{2}{3}=5+\frac{2}{3},\quad 7\frac{1}{3}=7+\frac{1}{3},\quad -3\frac{4}{9}=-\left(3\frac{4}{9}\right)=-\left(3+\frac{4}{9}\right)=-3-\frac{4}{9}.$$

შერეულ რიცხვებთან საჭიროა გარკვეული სიფრთხილე, რომ, მაგალითად $8\frac{2}{3}$ არ ავურიოთ 8-სა და $\frac{2}{3}$-ის ნამრავლში $8\cdot\frac{2}{3}$.

თუ დავეყრდნობით შერეული რიცხვის განმარტებას, ადვილად შეგვიძლია შერეული რიცხვის გარდაქმნა არაწესიერ წილადად. ამ მიზნით ერთმანეთს ვუმატებთ მთელ და წილად ნაწილებს, მაგალითად:

$$7\frac{1}{3}=7+\frac{1}{3}=\frac{3\cdot7}{3}+\frac{1}{3}=\frac{22}{3},\quad 8\frac{2}{3}=\frac{3\cdot8}{3}+\frac{2}{3}=\frac{26}{3}.$$

თუ დავაკვირდებით განხილულ მარტივ მაგალითებს, შევნიშნავთ ერთ ზოგად კანონზომიერებას, რომელიც ერთმანეთთან აკავშირებს შერეულ რიცხვებს და არაწესიერ წილადებს ნაშთიანი გაყოფის საშუალებით:

$$22=3\cdot7+1 \quad \text{და} \quad 26=3\cdot8+2,$$

ანუ შერეული რიცხვის მთელი ნაწილი არის არასრული განაყოფი, წილადი ნაწილის მრიცხველი კი ნაშთი, რომლებიც მიიღება შესაბამისი არაწესიერი წილადის მრიცხველის გაყოფით მნიშვნელზე. მაგალითად:

$$\frac{16}{3}=\frac{3\cdot5+1}{3}=5+\frac{1}{3}=5\frac{1}{3},\quad \frac{27}{4}=\frac{4\cdot6+3}{4}=6+\frac{3}{4}=6\frac{3}{4} \text{ და ა.შ.}$$

შერეულ რიცხვებზე შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებების ჩატარების დროს მოსახერხებელია თითოეული შერეული რიცხვის წარმოდგენა მთელი და წილადი ნაწილების ჯამის სახით და შუალედური გამოთვლების ჩატარება ცალკე მთელ, ცალკე წილად ნაწილებზე. მაგალითად, შევასრულოთ მოქმედება $3\frac{2}{3}-6\frac{1}{2}$. პირველ რიგში, შერეული რიცხვები წარმოვადგინოთ ჯამების სახით და ჩავატაროთ შუალედური გამოთვლები:

$$3\frac{2}{3}-6\frac{1}{2}=\left(3+\frac{2}{3}\right)-\left(6+\frac{1}{2}\right)=3-6+\frac{2}{3}-\frac{1}{2}=-3+\frac{4-3}{6}=-3+\frac{1}{6},$$

ბოლოს მარჯვენა მხარეში შევკრიბოთ წევრები და მივცეთ შერეული რიცხვის სახე:

$$-3+\frac{1}{6}=\frac{-3\cdot6+1}{6}=\frac{-17}{6}=-\frac{2\cdot6+5}{6}=-2\frac{5}{6}.$$

შერეულ რიცხვებზე გამრავლებისა და გაყოფის მოქმედებების ჩატარების დროს საჭიროა შერეული რიცხვების გარდაქმნა არაწესიერ წილადებად. მაგალითად:

$$3\frac{2}{3}\cdot 1\frac{1}{2}=\frac{11}{3}\cdot\frac{3}{2}=\frac{11}{2}=\frac{5\cdot 2+1}{2}=5\frac{1}{2}.$$

III. *ათწილადები.* ყოველი რაციონალური რიცხვის წარმოდგენა შეიძლება ან სასრული ათწილადის, ან უსასრულო პერიოდული ათწილადის სახით. ჯერ განვიხილოთ სასრული ათწილადები.

ათწილადის ჩანაწერში, ათწილადის მძიმე, ანუ ათწილადის ნიშანი განსაზღვრავს ციფრების მიერ დაკავებული თანრიგების მნიშვნელობებს. მაგალითად, 7654,321 რიცხვში 4-იანი გამოხატავს ერთეულების რაოდენობას, 3-იანი მეათედებისას და ა.შ., როგორც ქვემოთაა ნაჩვენები:

ათასეულები	ასეულები	ათეულები	ერთეულები		მეათედები	მეასედები	მეათასედები
7	6	5	4	,	3	2	1

$$0,327=\frac{3}{10}+\frac{2}{100}+\frac{7}{1000}=\frac{327}{1000},$$

$$0,0327=\frac{3}{100}+\frac{2}{1000}+\frac{7}{10000}=\frac{327}{10000},$$

$$1,52=1+\frac{5}{10}+\frac{2}{100}=\frac{152}{100}\ \text{ანუ}\ 1,52=1\frac{52}{100},$$

$$36,7=36+\frac{7}{10}=\frac{367}{10}\ \text{ანუ}\ 36,7=36\frac{7}{10}.$$

შენიშვნა. ძალიან ხშირად, განსაკუთრებით კი კომპიუტერულ პროგრამებსა და სხვადასხვა სახის ანგარიშებში, ათწილადები იწერება როგორც ნამრავლი რიცხვისა ერთი ციფრით მძიმის მარცხნივ და 10-ის ხარისხისა. ამას ეწოდება რიცხვის წარმოდგენა „სამეცნიერო ფორმატში". მაგალითად, $36,7=3,67\cdot 10$, ან $0,0321=3,21\cdot 10^{-2}$.

ათწილადების შეკრება და გამოკლება. ათწილადების შეკრებისათვის (გამოკლებისათვის) მათ ვწერთ ისე, რომ მძიმე მძიმის ქვეშ იყოს, შემდეგ ვუმატებთ (ვაკლებთ) როგორც ნატურალურ რიცხვებს და მძიმე ჩამოგვაქვს თავის სვეტში.

$$+\begin{array}{r} 0,138 \\ \underline{3,251} \\ 3,389 \end{array} \qquad -\begin{array}{r} 53,2700 \\ \underline{7,6512} \\ 45,6188 \end{array} \qquad -\begin{array}{r} 16,300 \\ \underline{4,752} \\ 11,548. \end{array}$$

ათწილადებისგამრავლება. ათწილადების გასამრავლებლად ისინი უნდა გავამრავლოთ როგორც მთელი რიცხვები (მძიმეებს ყურადღებას არ ვაქცევთ), შემდეგ ნამრავლში მარჯვნიდან ათწილადის ნიშნით გამოვყოფთ იმდენ ციფრს, რამდენი ციფრიც დგას ათწილადის ნიშნის მარჯვნივ ორივე თანამამრავლში ერთად (საჭიროების შემთხვევაში ნულების ჩამატებით).

მაგალითად:

$$\times\begin{array}{r} 3,07 \\ \underline{1,2} \\ 614 \\ \underline{307\ } \\ 3,684 \end{array} \begin{array}{l} \text{(2 ციფრი მარჯვნივ)} \\ \text{(1 ციფრი მარჯვნივ)} \\ \\ \\ \text{(2+1=3 ციფრი მარჯვნივ).} \end{array}$$

ათწილადის მთელზე გაყოფა. ათწილადი რომ გავყოთ მთელზე, საჭიროა ჯერ ათწილადის მთელი ნაწილი გავყოთ მთელზე, რაც მოგვცემს განაყოფის მთელ ნაწილს (იგი შეიძლება ნულიც აღმოჩნდეს), შემდეგ ვწერთ მძიმეს, ნაშთს მივუწერთ პირველ ათწილად ნიშანს, მიღებულ რიცხვს ვყოფთ გამყოფზე, რაც მოგვცემს განაყოფის პირველ ათწილად ნიშანს და ყოველი შემდეგი ათწილადი ნიშნის მისაღებად ვიქცევით ანალოგიურად. მაგალითად,

_39,16:4=9,79 _1,047:3=0,349

$$\begin{array}{r} \underline{36} \\ \_31 \\ \underline{28} \\ \_36 \\ \underline{36} \\ 0 \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r} \underline{9} \\ \_14 \\ \underline{12} \\ \_27 \\ \underline{27} \\ 0. \end{array}$$

ათწილადებისგაყოფა. რაიმე რიცხვი (გასაყოფი) რომ გავყოთ ათწილადზე (გამყოფზე), ჯერ ათწილადის ნიშანი უნდა გადავაადგილოთ ერთდროულად გასაყოფშიც და გამყოფშიც იმდენი ციფრით მარჯვნივ, რამდენი ციფრიც არის გამყოფში მძიმის მარჯვნივ. შემდეგ მიღებულ რიცხვებზე შევასრულოთ გაყოფა. შევნიშნოთ, რომ ახალი გამყოფი იქნება მთელი რიცხვი. მაგალითად:

$$8{,}06:3{,}1=\begin{array}[t]{l} \_80{,}6:31=2{,}6, \\ \ \underline{62} \\ \_186 \\ \ \underline{186} \\ \quad\ 0 \end{array} \qquad\qquad 12{,}5:0{,}16=1250:16=78{,}125$$

ათწილადის 10^n-ზე, $n\in N$, გამრავლებისას მძიმე გადადის n თანრიგით მარჯვნივ, გაყოფისას კი n თანრიგით მარცხნივ. მაგალითად,

$$0{,}258\cdot100=25{,}8, \quad 0{,}3189\cdot1000=318{,}9,$$

$$2{,}318:100=0{,}02318, \quad 59{,}128:10=5{,}9128.$$

წილადის გარდაქმნა ათწილადად. უსასრულო პერიოდული ათწილადები. წილადი რომ ათწილადად გარდავქმნათ, მრიცხველი უნდა გავყოთ მნიშვნელზე. მაგალითად:

$$\frac{7}{25}=7:25=0{,}28$$

წილადის ათწილადად გარდაქმნის შედეგად მიიღება ან სასრული ათწილადი, ან ისეთი უსასრულო ათწილადი, რომელშიც, რომელიღაც თანრიგიდან დაწყებული, ერთი ან რამდენიმე ციფრი მეორდება ერთი და იმავე მიმდევრობით. მაგალითად:

$$\frac{1}{3}=0{,}333..., \quad \frac{7}{9}=0{,}777..., \quad \frac{6}{11}=0{,}545454... .$$

ასეთი სპეციალური სახის ათწილადებს უსასრულო პერიოდული ათწილადები ეწოდებათ. მათი ჩაწერისას მოხერხებულია პერიოდის ფრჩხილებში ჩასმა, ე.ი.

$$\frac{1}{3}=0{,}(3), \quad \frac{7}{9}=0{,}(7), \quad 4{,}042424\cdots=4{,}0(42).$$

შევნიშნოთ, რომ სასრულ ათწილადად მხოლოდ ისეთი უკვეცი წილადები გადაიქცევა რომელთა მნიშვნელის მარტივ მამრავლებად გაშლაში არ გვხვდება 2-ისა და 5-საგან განსხვავებული მამრავლი.

საჭიროების შემთხვევაში, ჩვენ შეგვიძლია ყოველი უსასრულო პერიოდული ათწილადი გარდავქმნათ წილადად, რომლის მრიცხველი არის ათწილადში მეორე პერიოდამდე მდგომი რიცხვისა და პირველ პერიოდამდე მდგომი რიცხვის სხვაობა, ხოლო მნიშვნელი შედგება ცხრიანებისაგან და (შესაძლოა) მათ მარჯვნივ მიწერილი ნულებისაგან: ცხრიანი იმდენია, რამდენი ციფრიც არის პერიოდში, ნული იმდენია, რამდენი ციფრიცაა მძიმესა და პირველ პერიოდს შორის. მაგალითად:

$$0{,}(3)=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}, \quad 0{,}(54)=\frac{54}{99}=\frac{6}{11}, \quad 3{,}1(73)=\frac{3173-31}{990}=\frac{1571}{495}.$$

IV. მთელი რიცხვებისა და ათწილადების დამრგვალება. *განვიხილოთ ნატურალური* რიცხვების დამრგვალების წესი. დავუშვათ, რომ მოსახლეობის აღწერის დღეს ქალაქის მცხოვრებთა რიცხვი 57238 იყო. ადამიანთა რაოდენობა ქალაქში განუწყვეტლივ იცვლება (ჩამოსვლა, წასვლა, დაბადება,

სიკვდილი). ე.ი. მიღებული რიცხვი მალე მცდარი იქნება. ამიტომ შეიძლება ითქვას, რომ ქალაქში დაახლოებით 57000 კაცი ცხოვრობს. ჩვენ ნულებით შევცვალეთ ერთეულების, ათეულების და ასეულების ციფრები. ასეთ შემთხვევაში ამბობენ, რომ რიცხვი ათასეულებამდე **დავამრგვალეთ.** როცა რიცხვს გარკვეულ თანრიგამდე ვამრგვალებთ, დაინტერესებულნი ვართ, რომ დამრგვალებული რიცხვი რაც შეიძლება ახლოს იყოს საწყის რიცხვთან. ამისათვის უნდა ვისარგებლოთ დამრგვალების შემდეგი წესით: რიცხვის დამრგვალებისას რომელიმე თანრიგამდე, მისი მომდევნო ყოველი ციფრი იცვლება ნულით. თუ ამ თანრიგის მომდევნო პირველი ციფრი მეტია ან ტოლი 5-ზე, მაშინ ბოლო ციფრს ერთით ადიდებენ; თუ ამ თანრიგის მომდევნო ციფრი ნაკლებია 5-ზე, მაშინ დარჩენილ ბოლო ციფრს უცვლელად ტოვებენ.

მაგალითად, 7628 დავამრგვალოთ ასეულებამდე. ამისათვის ათეულებისა და ერთეულების ციფრები ნულებით შევცვალოთ. ასეულების თანრიგის ციფრი უცვლელი დავტოვოთ, რადგან მისი მომდევნო ციფრი 2 ნაკლებია 5-ზე. მივიღებთ 7600-ს.

მოცემული რიცხვი და მისი დამრგვალებისას მიღებული რიცხვი **მიახლოებით ტოლია.** ეს ჩაიწერება მიახლოებითი ტოლობის ≈ ნიშნის გამოყენებით. მაგალითად, $9675\approx9700$ (ვკითხულობთ: 9675 მიახლოებით ტოლია 9700-ისა)

დამრგვალება ხშირად გამოიყენება გამოთვლების მიახლოებით შემოწმებისათვის. განვიხილოთ მაგალითად, $682\cdot51$ ნამრავლი. ზუსტ გამოთვლამდე მამრავლები უდიდეს თანრიგამდე დავამრგვალოთ და ვიპოვოთ სავარაუდო მნიშვნელობა: $682\cdot51\approx700\cdot50=35000$. ე.ი. ნამრავლი ახლოს უნდა იყოს 35000-თან. მართლაც $682\cdot51=34782$.

ათწილადების დამრგვალების დროსაც ვიქცევით ანალოგიურად. მაგალითად, თუ 4,738-ს მეათედებამდე დავამრგვალებთ, მივიღებთ 4,7-ს.

ზოგადად, ათწილადის ერთეულების, მეათედების, მეასედების და ა.შ. თანრიგამდე დამრგვალებისას იქცევიან ასე:

1) ჩამოაცილებენ მას ამ თანრიგის მარჯვნივ მდგომ ყველა ციფრს;

2) თუ ჩამოცილებული ციფრებიდან პირველი ნაკლებია 5-ზე, დარჩენილი ციფრებიდან ბოლო ციფრს უცვლელად ტოვებენ; დარჩენილი ციფრებიდან ბოლო ციფრს 1-ით ადიდებენ, თუ ჩამოცილებული ციფრებიდან პირველი მეტია ან ტოლი 5-ზე.

მაგალითად, $31{,}967\approx31{,}97$ – დამრგვალება მეასედებამდე;
$0{,}653\approx0{,}7$ – დამრგვალება მეათედებამდე.

თუ ათწილადის დამრგვალებისას წილად ნაწილში დარჩენილი ციფრებიდან ბოლოდან პირველი 0 აღმოჩნდა, მაშინ მისი ჩამოცილება არ შეიძლება. ამ შემთხვევაში ციფრი 0 წილადი ნაწილის ბოლოში გვიჩვენებს, რომელ თანრიგამდეა დამრგვალებული რიცხვი.

მაგალითად, $13{,}5203\approx13{,}520$ – დამრგვალება მეათასედებამდე;
$3{,}027\approx3{,}0$ – დამრგვალება მეათედებამდე.
$31{,}967\approx32{,}0$ – დამრგვალება მეათედებამდე.