2. რაციონალური რიცხვები

ყოველი შეფარდება m:d (ანუ m/d) სადაც m მთელია და d ნატურალური, არის რაციონალური რიცხვი. **რაციონალურ რიცხვთა** სიმრავლე Q ასოთი აღინიშნება.

რიცხვი, რომელიც წარმოადგენს რიცხვი 1-ის n-ურ ნაწილს ($n \in N, n \neq 1$) აღინიშნება n/1 სიმბოლოთი. თუ ასეთი ნაწილი აღებულია m-ჯერ, მაშინ მიღებული რიცხვი აღინიშნება m/n სიმბოლოთი. მიღებულია, რომ ნებისმიერი $m \in N$ რიცხვი შეიძლება ჩაიწეროს m/1სახითაც. m/n სახის რიცხვს, სადაც $m,n \in N$, წილადი რიცხვი ეწოდება. m-ს წილადის **მრიცხველი** ეწოდება, ხოლო n-ს **მნიშვნელი.** თუ $m < n$, წილადს **წესიერი** ეწოდება, ხოლო $m \geq n$ -**არაწესიერი.**

თუ არაწესიერი წილადის მრიცხველი უნაშთოდ არ იყოფა მნიშვნელზე, მაშინ იგი შეიძლება წარმოვადგინოთ ე. წ. **შერეული წილადის** სახით, რომელიც შედგება მთელი და წილადი ნაწილისაგან. მთელი ნაწილი წარმოადგენს მრიცხველის მნიშვნელზე გაყოფის შედეგად მიღებულ განაყოფს, წილადი ნაწილის მრიცხველია ნაშთი, ხოლო მნიშვნელი უცვლელია. მაგალითად,

$$\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$$

შერეული წილადის არაწესიერ წილადად გადაქცევა:

იმისათვის, რომ შერეული წილადი გადავაქციოთ არაწესიერ წილადად, საჭიროა მთელი გავამრავლოთ მნიშვნელზე, 22 დავუმატოთ მრიცხველი და დავწეროთ მრიცხველად, ხოლო მნიშვნელი უცვლელად დავტოვოთ. მაგალითად,

$$33\frac{4}{7} = \frac{3 \cdot 7 + 4}{7} = \frac{25}{7}$$

m/n და n/m წილადებს ეწოდება **ურთიერთშებრუნებული.**

ამბობენ, რომ m/n და p/q წილადები **ტოლია**, თუ mq = pn

წილადების შედარება:

ტოლმნიშვნელიან წილადებს შორის ის არის მეტი, რომლის მრიცხველიც მეტია, ხოლო ტოლმრიცხველიან წილადებს შორის ის, რომლის მნიშვნელიც ნაკლებია.

$$\frac{4}{9} < \frac{7}{9}; \quad \frac{10}{17} < \frac{10}{13}.$$

მოქმედებები წილადებზე:

შეკრება

ტოლმნიშვნელიანი წილადები რომ შევკრიბოთ, საჭიროა შევკრიბოთ მათი მრიცხველები და დავწეროთ მრიცხველად, ხოლო მნიშვნელი უცვლელად დავტოვოთ. სხვადასხვამნიშვნელიანი წილადები რომ შევკრიბოთ, საჭიროა ისინი ჯერ გავაერთმნიშვნელიანოთ და შემდეგ შევკრიბოთ

$$\frac{4}{13} + \frac{7}{13} = \frac{4+7}{13} = \frac{11}{13};$$
$$\frac{3}{8} + \frac{5}{12} = \frac{3 \cdot 3 + 5 \cdot 2}{24} = \frac{19}{24}.$$

შერეული წილადები რომ შევკრიბოთ, საჭიროა ცალ-ცალკე შევკრიბოთ მათი მთელი და წილადი ნაწილები. მაგალითად,

$$2\frac{3}{8} + 5\frac{1}{4} = 7\frac{3+2}{8} = 7\frac{5}{8};$$
$$3\frac{7}{12} + 1\frac{5}{6} = 4\frac{7+10}{12} = 4\frac{17}{12} = 5\frac{5}{12}.$$

გამოკლება

ტოლმნიშვნელიანი წილადები რომ გამოვაკლოთ, საჭიროა გამოვაკლოთ მათი მრიცხველები და დავწეროთ მრიცხველად, ხოლო მნიშვნელი უცვლელად

დავტოვოთ. სხვადასხვამნიშვნელიანი წილადები რომ გამოვაკლოთ, საჭიროა ისინი ჯერ გავაერთმნიშვნელიანოთ და შემდეგ გამოვაკლოთ. მაგალითად,

$$\frac{8}{11}-\frac{3}{11}=\frac{8-3}{11}=\frac{5}{11};$$

$$\frac{7}{12}-\frac{2}{9}=\frac{7\cdot 3-2\cdot 4}{36}=\frac{13}{36}.$$

გამრავლება

წილადები რომ გადავამრავლოთ, საჭიროა მათი მრიცხველების ნამრავლი დავწეროთ მრიცხველად, ხოლო მნიშვნელების ნამრავლი მნიშვნელად. მაგალითად,

$$\frac{3}{7}\cdot\frac{4}{5}=\frac{3\cdot 4}{7\cdot 5}=\frac{12}{35}.$$

გაყოფა

წილადი რომ წილადზე გავყოთ, საჭიროა პირველი წილადი გავამრავლოთ მეორის შებრუნებულზე. მაგალითად,

$$\frac{4}{11}:\frac{5}{6}=\frac{4}{11}\cdot\frac{6}{5}=\frac{24}{55}.$$

ათწილადები:

წილადს, რომლის მნიშვნელია 10^n, სადაც $n\in N$, ათწილადი ეწოდება.

მოქმედებები ათწილადებზე:

ათწილადების შეკრება-გამოკლება სრულდება მთელ რიცხვებზე მოქმედებების მსგავსად, ე. ი. სრულდება შესაბამისი თანრიგების შეკრება-გამოკლება. მაგალითად,

$$\begin{array}{r} 521{,}069 \\ +\quad 19{,}25 \\ \hline 540{,}319 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 162{,}17 \\ -\quad 93{,}308 \\ \hline 68{,}862 \end{array}$$

ათწილადი რომ ათწილადზე გავამრავლოთ, საჭიროა გადავამრავლოთ ისინი, როგორც მთელი რიცხვები, ისე რომ მძიმეს ყურადღება არ მივაქციოთ და მიღებულ ნამრავლში მარჯვნიდან მძიმით გამოვყოთ იმდენი ციფრი, რამდენი ათწილადი ნიშანიცაა ორივე თანამამრავლში ერთად. მაგალითად,

$$\begin{array}{r} \times\begin{array}{r} 15{,}42 \\ 3{,}6 \end{array} \\ \hline +\begin{array}{r} 9252 \\ 4626 \end{array} \\ \hline 55{,}512 \end{array}$$

ათწილადი რომ გავყოთ მთელზე, საჭიროა ჯერ ათწილადისმთელი 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,

$$\begin{array}{l} -64{,}08 : 9 = 7{,}12 \\ \;\;63 \\ \hline \;\;-10 \\ \;\;\;\;\;9 \\ \hline \;\;\;\;-18 \\ \;\;\;\;\;\;18 \\ \hline \;\;\;\;\;\;\;0 \end{array} \qquad \begin{array}{l} -1{,}08:8=0{,}135 \\ \;\;8 \\ \hline -28 \\ \;\;24 \\ \hline \;\;-40 \\ \;\;\;\;40 \\ \hline \;\;\;\;\;0 \end{array}$$

ათწილადი რომ გავყოთ ათწილადზე, საჭიროა გამყოფში მძიმე უკუვაგდოთ, ხოლო გასაყოფში იგი გადავიტანოთ მარჯვნივ იმდენი ათწილადი ნიშნით, რამდენი ათწილადი ნიშანიც იყო გამყოფში (შესაძლებელია გასაყოფში მარჯვნივ დაგვჭირდეს ნულების მიწერა) და შემდეგ შევასრულოთ გაყოფა. მაგალითად,

$$47{,}36:3{,}2=473{,}6:32=14{,}8$$

$$\begin{array}{r} -\underline{32}\\ -\underline{\begin{array}{r}153\\128\end{array}}\\ -\underline{\begin{array}{r}256\\256\end{array}}\\ 0 \end{array}$$

$$20{,}8:3{,}25=2080:325=6{,}4$$

$$\begin{array}{r} -\underline{1950}\\ -\underline{\begin{array}{r}1300\\1300\end{array}}\\ 0 \end{array}$$

პერიოდული ათწილადები:

უსასრულო ათწილადს, რომლის ერთი ან რამდენიმე ციფრი დაწყებული გარკვეული ადგილიდან, უცვლელად მეორდება ერთი და იმავე მიმდევრობით, პერიოდული ათწილადი ეწოდება, ხოლო ციფრს ან ციფრთა ერთობლიობას, რომელიც მეორდება_პერიოდი. უსასრულო პერიოდული ათწილადის ჩაწერისას, ხშირად პერიოდს ფრჩხილებში სვამენ. მაგალითად, 0.777...=0,(7)

უსასრულო პერიოდული ათწილადის გადაქცევა ჩვეულებრივ წილადად:

$$3,(45)=3\frac{45}{99}=3\frac{5}{11}.$$

შერეული პერიოდული ათწილადის გადაქცევა ჩვეულებრივ წილადად:

$$6{,}2(54)=6\frac{254-2}{990}=6\frac{252}{990}=6\frac{14}{55}.$$