3. სიმრავლე. რიცხვითი ღერძი. რიცხვითი შუალედები, რიცხვის მოდული.

რიცხვითი სიმრავლეები:

ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლე: N

მთელ რიცხვთა სიმრვალე: Z

რაციონალურ რიცხვთა სიმრავლე: Q

ირაციონალურ რიცხვთა სიმრავლე: I

ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლე: R

• ნატურალური რიცხვები

თვლის შედეგად მიღებული რიცხვები: N = {1, 2, 3, . . .}

• მთელი რიცხვები

ნატურალური რიცხვები, მათი მოპირდაპირე რიცხვები და ნული:

Z = Z− ∪ {0} ∪ Z+ = {. . . ,−3,−2,−1, 0, 1, 2, 3, . . .}

• რაციონალური რიცხვები

უსასრულო პერიოდული ათწილადები: Q = _x|x = ab , a ∈ Z , b ∈ Z და b 6= 0

• ირაციონალური რიცხვები

უსასრულო არაპერიოდული ათწილადები

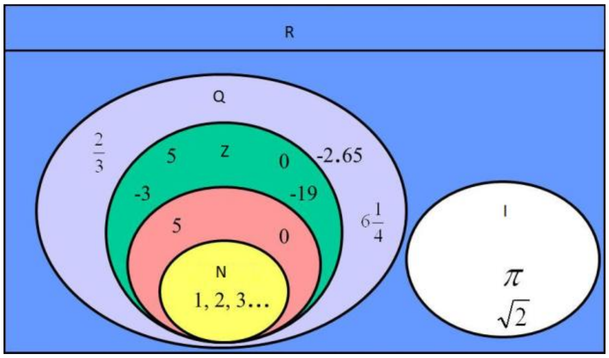
• ნამდვილი რიცხვები

რაციონალურ და ირაციონალურ რიცხვთა სიმრავლეების გაერთიანება

R = Q ∪ I

• კავშირი მათ შორის

$N \subset Z \subset Q \subset R$ და $I \subset R$



სიმრავლეები:

სიმრავლის ცნება პირველადი ცნებაა და ამიტომ იგი არ განისაზღვრება. სიმრავლეზე წარმოდგენას გვაძლევს რაიმე ნიშნის მიხედვით გაერთიანებულ ობიექტთა ერთობლიობა.

სიმრავლეები: A,B,C

A სიმრავლეს ეწოდება B სიმრავლის **ქვესიმრავლე**, თუ A სიმრავლის ყოველი ელემენტი ეკუთვნის B სიმრავლეს და წერენ $A \subset B$

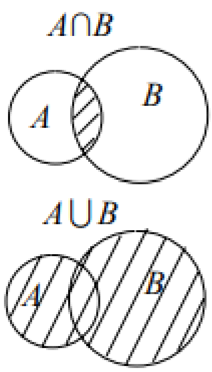
ორი A და B სიმრავლის ყველა იმ ელემენტთა სიმრავლეს, რომლებიც მოცემული სიმრავლეებიდან ერთ-ერთს მაინც ეკუთვნის, A და B სიმრავლეების **გაერთიანება** ეწოდება და $A \cup B$ სიმბოლოთი აღინიშნება.

ორი A და B სიმრავლის ყველა იმ ელემენტთა სიმრავლეს, რომლებიც ერთდროულად ორივე მოცემულ სიმრავლეს ეკუთვნიან, A და B სიმრავლეების **თანაკვეთა** ეწოდება და $A \cap B$ სიმბოლოთი აღინიშნება.

ორ A და B სიმრავლეს ურთიერთარაგადამკვეთი (თანაუკვეთი) ეწოდება, თუ მათი თანაკვეთა **ცარიელი სიმრავლეა.**

A და B სიმრავლეთა **სხვაობა** ეწოდება A სიმრავლის ყველა იმ ელემენტის სიმრავლეს, რომლებიც B სიმრავლეს არ ეკუთვნიან და A/ B სიმბოლოთი აღინიშნება.

ვენის დიაგრამაზე გამოსახვა:

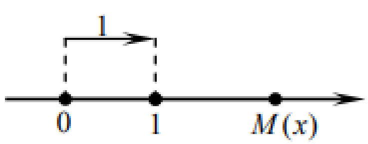


თუ A და B ორი სასრული ისმრავლეა მაშინ:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B).$$

რიცხვითი ღერძი:

წრფეს, რომელზედაც ფიქსირებულია რაიმე O წერტილი (სათავე), არჩეულია დადებითი მიმართულება და სიგრძის ერთეული (მასშტაბი), რიცხვითი ღერძი ანუ რიცხვითი წრფე ეწოდება (ნახ. 1).



ნახ. 1

ნამდვილი რიცხვის მოდული:

ნამდვილი a რიცხვის მოდული (აბსოლუტური მნიშვნელობა) ეწოდება თვით ამ რიცხვს, თუ იგი არაუარყოფითია, მის მოპირდაპირე რიცხვს, თუ იგი უარყოფითია და $|a|$ სიმბოლოთი აღინიშნება, ე. ი.

$$|a| = \begin{cases} a, \text{თუ } a \geq 0; \\ -a, \text{თუ } a < 0. \end{cases}$$

ნებისმიერი ნამდვილი a და b რიცხვებისთვის სამართლიანია შემდეგი თვისებები:

$$|a+b| \leq |a| + |b|.$$

$$||a| - |b|| \leq |a-b|.$$

$$|a \cdot b| = |a| \cdot |b|.$$

$$\left|\frac{a}{b}\right| = \frac{|a|}{|b|},$$

b არ უდრის 0-ს.

$|0| = 0$ და $|a| \geq 0$

$|-a| = |a|$

$|a^2| = |a|^2 = a^2$