NUMERE NEGATIVE

Profesor Florea Adrian
Școala Gimnazială ,,Avram Iancu"
București

Deşi anticii au dezvoltat sisteme de calcul cu numere naturale, fracţionare și chiar iraţionale, ei nu cunoşteau numerele întregi negative. Pentru ei scăderea 3 – 5 nu avea sens. Dacă a şi b sunt două numere naturale, scăderea $a - b$ nu se putea face decât dacă $a \geq b$. Chiar pentru egalitatea $a=b$,
$a - b$ nu reprezenta un număr, rezultatul fiind "nimic", numărul zero nu era cunoscut!

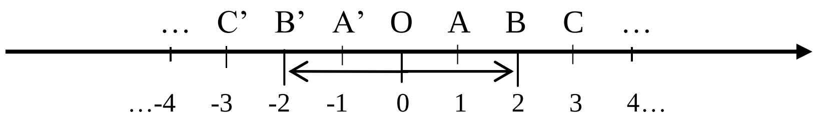
În Algebră, rezolvarea unor ecuaţii a necesitat "inventarea" numerelor negative, dar folosirea lor s-a făcut târziu şi foarte greu, abia la începutul secolului al XVI-lea, când arabii răspândiseră deja în Europa folosirea lui zero în scrierea zecimală a numerelor. Gândirea matematică era încă sub influenţa concepţiei
matematicienilor greci asupra numerelor.
Aceştia foloseau:
-*numerele naturale*, care reprezentau un număr de obiecte, sau măsura unei mărimi;
-*numere fracţionare,* numite de ei *raport,* $\frac{a}{b}$, unde $\frac{1}{b}$ reprezintă unitatea fracţionară, iar a arată câte astfel de unităţi fracţionare au fost luate;
- *numere iraţionale*, care arătau că două mărimi sunt incomensurabile, cum ar fi latura şi diagonala pătratului, sau muchia şi diagonala cubului.

Perceperea numerelor a rămas tributară experienţei directe de numărare şi măsurare şi interpretării geometrice, aşa cum reiese şi din definiţia numărului dată de Newton în 1707, în cartea sa "Aritmetica universalis": "Înţelegem prin număr, nu atât o colecţie de unităţi, cât raportul abstract al unei anumite cantităţi către o alta, luată ca unitate." Matematicieni vestiţi, cum ar fi Niccolo Tartaglia(1500-1557), au reuşit să rezolve ecuaţii de gradul al II-lea şi chiar de gradul al III-lea, evitând însă cazurile în care ar fi apărut soluţii negative.
Matematicianul Gerronimo Cardano(1501-1576), vestit în special pentru stabilirea unor formule
de rezolvare ale ecuaţiilor de gradul al II-lea şi al
III-lea, folosind radicalii, a admis greu numerele negative, pe

Rene Descartes

care le numea “numere cu minus”, dar le-a admis doar ca numere “fictive”, care nu exprimă ceva din realitate.

Numerele negative au fost recunoscute definitv ca numere, asemănătoare numerelor naturale, în secolul al XVII-lea, când marele filosof şi matematician Rene Descartes (1596-1650), le-a definit într-o formă intuitivă, folosindu-se de reprezentarea pe axă a numerelor. Astfel, a stabilit pe o dreaptă: o origine, un sens şi un segment unitate. Segmentele se puteau reprezenta pe axă atât la dreapta cât şi la stânga faţă de origine. Abscisele segmentelor situate la dreapta originii erau numere pozitive, iar abscisele segmentelor situate la stânga originii erau numere negative.



Fiecare număr pozitiv are ca opus un număr negativ şi invers, în afară de
zero care este considerat originea. Folosind această axă şi convenţiile făcute, numerele negative căpătau un înţeles concret, putându-se face cu uşurinţă operaţiile aritmetice.

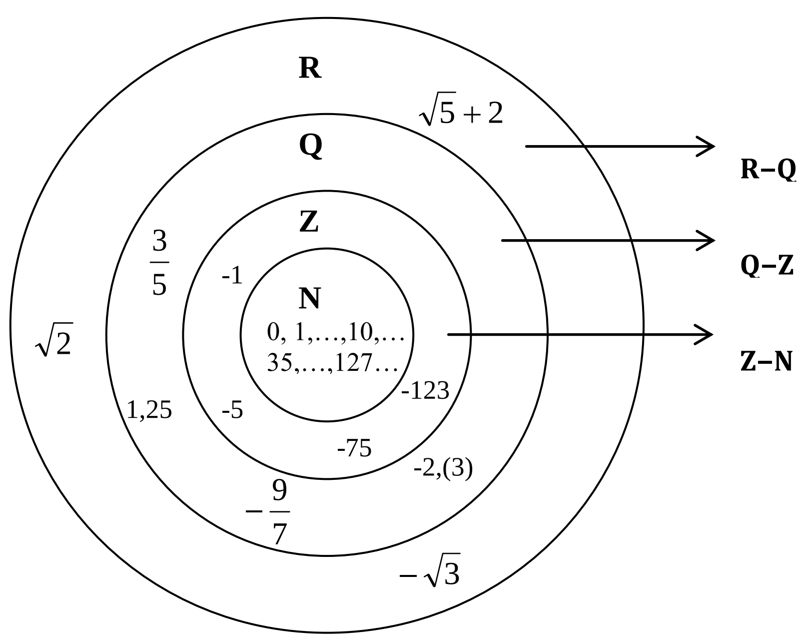
Segmentele OB şi OB’ sunt congruente, ambele având lungimea de două unităţi, deşi abscisele lor sunt reprezentate prin numere diferite, 2 şi respectiv – 2. Abscisele sunt diferite deoarece segmentele sunt situate în poziţii opuse faţă de origine, semnul “ – “ indicând partea stângă a axei în care este situat segmentul respectiv. Avem astfel [OB]≡[OB’], dar $2 \neq -2$. A fost deci necesar să se introducă noţiunea de *modul,* sau de *valoare absolută* a unui număr. $|a|=|-a|$. Segmentele OB şi OB’ au aceeaşi lungime $|2|=|-2|=2$ (unităţi).

Modulul, sau *valoarea absolută* a unui număr întreg a fost definit ca fiind *distanţa* de la origine până la punctul pe care îl reprezintă el pe axa numerelor. Mulţimea numerelor întregi, notată cu **Z**, este mulţimea :

$\mathbf{Z}=\mathbf{Z}_{-} \cup \mathbf{Z}_{+} \cup \{0\}$, unde mulţimea $\mathbf{Z}_{+}$ se identifică cu mulţimea $\mathbf{N}^{*}$.

Odată depăşită dificultatea definirii numerelor întregi (negative) s-a putut extinde şi mulţimile numerelor raţionale şi reale, cu mulţimea numerelor raţionale negative $\mathbf{Q}_{-}$, respectiv cu mulţimea numerelor reale negative $\mathbf{R}_{-}$

$\mathbf{N} \subset \mathbf{Z} \subset \mathbf{Q} \subset \mathbf{R}$



Bibliografie

GURAN E. *Matematică recreativă,* Editura Junimea, 1985

BOBANCU V., *Caleidoscop matematic,* Editura Albatros, București 1979

GARDNER, M., *Amuzamente matematice*, Editura ştiinţifică, Bucureşti, 1968.

LITTLEWOOD, J.E., *Varietăţi matematice,* Editura enciclopedică română, Bucureşti, 1969.

MIHAILEANU, N., *Istoria matematicii*. *Antichitatea, Evul mediu, Renaşterea,* Editura enciclopedică română, Bucureşti, 1974.

VODA, V, Gh., *Surprize în matematica elementară*, Editura Albatros, Bucureşti, 1981.

IOSUB B. *Aritmetica distractivă,* Editura Tineretului, București, 1957