

SIMBOLURI MATEMATICE

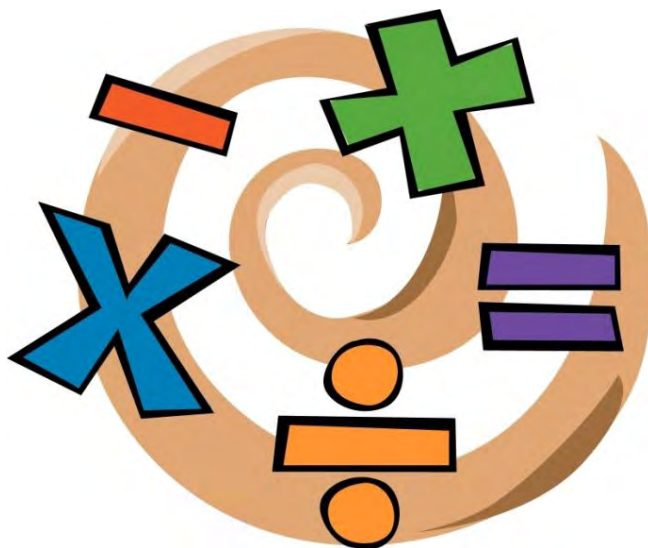
Profesor Florea Adrian
Școala Gimnazială „Avram Iancu”
București

Așa cum știm, hindușii au fost cei care l-au inventat pe zero. Inițial, zero nu avea nici un semn grafic, pur și simplu se lăsa un spațiu, un gol între diferitele ordine dacă acestea lipseau. Pentru a nu se crea confuzii, cu timpul, în locul spațiului s-a pus un punct, apoi un pătrățel mic, apoi un cerculeț. În limba arabă cuvântul “gol” are corespondent cuvântul *ṭifr*. Când s-a adoptat sistemul de numerație “indo-arab”, care folosea cerculețul în locul ordinelor lipsă, s-a spus că se folosește sistemul cu cifre, iar apoi tuturor semnelor grafice folosite pentru scrierea numerelor, li s-au spus cifre. Sistemul zecimal și pozițional care-l folosește în scrierea numerelor și pe zero, s-a răspândit în Europa, la început cu dificultate, dar apoi s-a impus prin simplitatea și eficacitatea sa practică. Limba oficială folosită în scrierile științifice și în mediile academice era limba latină. Lui zero, în limba latină i se spune *nulla*. Și noi folosim azi exprimări în care folosim acest cuvânt, cum ar fi: “rezultat nul”, sau “număr nenul” etc.



Numărul 0, deși nu se numără, a fost trecut în șirul numerelor naturale, din cauza folosirii lui ca rezultat al scăderii $1-1$, $2-2$, ..., $n-n$...și ca *operator*. Scris la dreapta unui număr, mărește numărul de 10 ori. Zero se împarte la orice număr, dar rezultatul este zero. La fel, se înmulțește cu orice număr și din nou rezultatul este zero. În schimb, scris ca exponentul unei puteri, face ca

puterea respectivă să fie egală cu 1: $6^0=1$; $15^0=1$; $100^0=1$, convenție impusă din regulile de calcul cu puteri. Dacă împărțim pe zero la el însuși, lucrurile se schimbă! Rezultatul poate fi 0 sau orice alt număr! $0:0=0$, (probă: $0\cdot 0=0$); $0:0=5$, (probă: $0\cdot 5=0$); $0:25=0$, (probă: $0\cdot 25=0$) etc. De aceea împărțirea $0:0$ este o operație nedeterminată. La fel puterea 0^0 este o operație nedeterminată. În clasele de liceu se învață despre aceste operații nedeterminate cât și despre altele.



Pentru exprimarea operațiilor și a ordinii efectuării acestora se foloseau cuvintele. Pentru scrierea rapidă, treptat, matematicienii au introdus semne speciale și pentru acestea. Astfel s-au stabilit semnele:

“ + “ pentru adunare și “ - “ pentru scădere, în manuscrisele lui Leonardo da Vinci (1452 - 1519)

“ a / b “ pentru împărțire, în lucrările lui Fibonacci din 1202.

“ a^n “ pentru puterea unui număr, în lucrarea lui Chuquet din 1484.

“ = “ pentru egalitatea dintre două numere, în lucrarea lui Recorde din 1557.

“ \cdot “ punctul, pentru înmulțire și “ $:$ “ pentru împărțire în lucrările lui Leibniz (1646 - 1716).

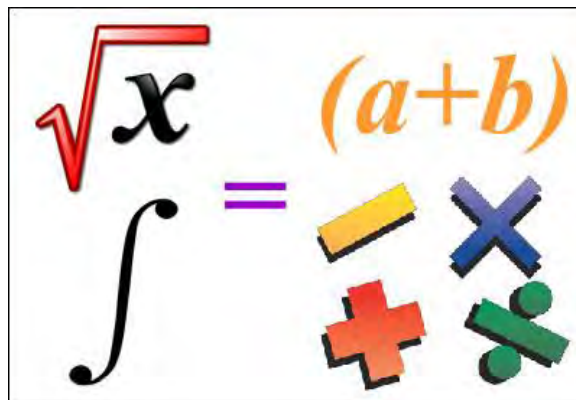
“ $<$ “ pentru „mai mic decât” și “ $>$ “ pentru „mai mare decât”, în lucrarea lui Harriot din 1631.

“ () “ și “ [] “ pentru paranteze în lucrarea lui Girard din 1629.

“ , “ virgula, pentru scrierea fracțiilor zecimale - Johannes Kepler.

“ \emptyset “ mulțime vidă, folosită pentru prima dată de Leonard Euler.

“ ∞ “ semnul pentru infinit, introdus de John Wallis.



Pare puțin și nesemnificativ, dar folosirea acestui “nimic”, adică a lui zero, scrierea pozițională și folosirea semnelor de operație au făcut ca matematica să se dezvolte într-un ritm accelerat. S-au putut face calcule din ce în ce mai complicate și mai precise. Matematica a permis și asigură dezvoltarea științelor. Fenomenele și legile fizice, chimice și ale naturii în general, se exprimă prin formule matematice. Cercetările matematice au ajutat enorm la dezvoltarea în special a fizicii, chimiei, mecanicii, astronomiei, biologiei, sociologiei și care au permis dezvoltarea tehnologică și științifică fără precedent din zilele noastre.

Cifre arabe orientale	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ٠	{ } ≠ ∫
Cifre arabe occidentale	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	
Cifre din sec. XII	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	≈ ∅
Cifre din sec. XIII	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	
Cifre actuale	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	Σ Π ∂

Scrierea cifrelor era influențată și de faptul că erau scrise de mână, fiecare dintre cei ce scriau, deforma într-o anumită măsură forma și corpul cifrei. Odată cu inventarea și folosirea tiparului (după anul 1450), formele s-au standardizat.

MARCUS, S., *Semne despre semne*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1979.

MIHAILEANU, N., *Istoria matematicii. Antichitatea, Evul mediu, Renașterea*, Editura enciclopedică română, București, 1974.

MOISIL, Gr., C. *Îndoieli și certitudini*, Editura enciclopedică română, București, 1971.

STEINHAUS, H., *Caleidoscop matematic*, Editura tehnică, București, 1961.

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

PAUN, Gh., *Din spectacolul matematicii*, Editura Albatros, București, 1983.