Симона Самарџиска
УСО "Р.Ј.Корчагин"-Скопје

НУЛАТА КАКО БРОЈ

Воведување на посебен број за означување на поимот "ништо" (да се воведе нешто што ќе означува "ништо") било природно и општо прифатено, но признавањето на нулата за број врзувало многу спорови и барало длабоки усилби. За Грците, нулата нормално не била број. Никомах (околу 100 г.п.н.е.) говори јасно дека бројот 1 кој има само еден делител се разликува од сите други броеви. Исто така зборувајќи за аритметичката средина, наоѓа единствено за бројот 1, дека тој не може да биде аритметичка средина, бидејќи на едната страна нема сосед(т.е. како нула да не постои). Ставот на математичарите кон нулата најдобро може да се види, ако се следи нивното решеавање на алгебарските равенки. Диофант(III-IV в.) не ја признава нулата за корен на равенката, т.е. за број. Тоа бил случај и во арапските (Алкарачи, околу 1010 г.) и во првите европски математичари (Пачоли, 1494 г.)

Дури делата на Жирар (1590-1932 г.) и Декартес (1637, Геометрија) осигурале да се смени мислењето за нулата, односно, заедно со негативните броеви да се признае како број. Операциите со нула(ништо) ги разгледувале и други автори уште пред нејзиното признавање, во што немало ништо неочекувано, бидејќи во тие операции се јавила потреба од поимот "нула" кој означувал ништо.

Така, нулата во некои земји значително порано стекнала речиси рамноправна положба со останатите броеви. Илјада години пред да биде признаена на запад, Индите веќе имале знак за нулата, а Брамагупта (роден 598 г.) ја допушта и разгледува нејзината употреба во сите аритметички операции. Махавира (830 г.) вели дека делењето со нула не е делење.Бхаскара (XII в.) расудува сосема современо : "Количникот од делење со нула не се менува доколку му додаваме или одземеме (е еднаков на бесконечност)". Кришна, тоа го разјаснува на следниот начин: "Со намалување на делителот, количникот расте. Ако делителот се намалува"до крајност", тогаш количникот расте "до крајност". Но ако делителот е даден и е доволно мал, количникот не може да порасне до бесконечност. Количникот при такво делење(делење со нула) има неопределена вредност(големина) и се смета за бесконечен".

Знакот за нула е од индиско-арапско потекло. Индискиот назив за нула *sunya* (празно) Арапите го превеле како asifr. Леонардо од Пиза го зава латинскиот превод *zephirum*, а Јорданус Неморариус употребува *cifra*. Од тука настанале називите chiffre и zero. Шике во 1484 г. за прв пат го употребува терминот "нула". Тартаглиа во 1556 г. ги наведува овие вообичаени називи за нула: niteccha,circola, cifra, zero, nula. Знакот, пак, за нула во облик на кругче, кај Индијците го викале "бинду" (капка), за прв пат се појавува во 738 г. на една бакарна плоча во Индија. Знак за нула Вавилонците имале уште во II век.п.н.е.

Во анонимни ракописи од XII век се сретнуваат јасни твдења: "Трипати по ништо е ништо". Леонардо Пизански (1228 г.) ги разгледува корените на квадратната равенка $x = 2 \pm \sqrt{4-4}$ (на пр. од $x^2 - 4x + 4 = 0$), а неа конечно ја решава Шике (1484 г.) и разјаснува: $4-4=0, \sqrt{0}=0$, па следи равенката има единствено решение $x = 2$.

Италијанскиот математичар Белдомани (умрел 1428 г.) пишува: "При множење на нула со нула, или некој друг број со нула или при обратната операција, се добива нула".

Стифел, во својста “Аритметика” пишува равенка во која како коефициент се среќава 0, (впрочем Неигбауер утврдува дека таков случај се среќава уште во вавлинските клинописи) при што двочленот x^3+1 е запишан во облик

$$x^3+0\cdot x^2+0\cdot x+1 .$$

Кордано пак, ги разгледува равенките: $x^3=0+x$, $x^3=213+0\cdot x$, каде што размислува сосема современо, слично на Стифел.

На овој начин постепено нулата се здобива со признание дека е број, но не без противдејствија. Во 1657 г. Vallis пишува:”Нулата не е број” и го аргументира тоа тврдење во своите трудови издадени во 1695 г.

Конечно прашањето било решено со воведувањето на идејата за кооридинатен систем(Ферма, Декарт) и бројната оска, бидејќи негативните броеви и нулата имаат еднакво право да се наречат броеви од причина што определуваат точка на бројната оска.

Јавно биле воведени равенствата: $a\pm 0=a$; $0+a=0$; $0+0=0$; $0\cdot a=0$; $0\cdot 0=0$, како и изведените од нив обратни операции, со што нулата станала дел од аритметиката. Таа и до XIX век била употребувана во аритметиката со цел да се дефинира операцијата $a-a$. Воведувањето на нулата овозможило: $a-a=0$.

Со тек на времето биле воведени сите аритметички операции со нула: $0^a=0$, $a^0=1$, $0!=1$, $\sqrt{0}=0$.

Воведувањето на нулата овозможило и дефинирање на многу други поими како:

1. Деливост

Ако во $a=bq+r$, $r=0$, тогаш $b\,|\,a$

2.Апсолутна вредност

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

3.Множествата □ и □

за $a\geq 0$, $\sqrt{a}\geq 0$, $\sqrt{a}\in$□,

за $a<0$, $\sqrt{a}\notin$□, $\sqrt{a}\notin$□.

4.Решеавање на линеарни равенки и квадратни равенки, односно одредување на нивните корени:

а) $A\cdot B=0 \Leftrightarrow A=0\vee B=0$

б) $ax=b$

$i)$	$a\neq 0$	-едно решение
$ii)$	$a=0, b=0$	-бесконечно решенија $x\in$□,
$iii)$	$a=0, b\neq 0$	-нема решенија

в) $ax^2+bx+c=0$

$i)$	$D=0$	-едно решение
$ii)$	$D>0$	-реални и различни (две) решенија
$iii)$	$D<0$	-коњугирано комплексни решенија

5.Разгледување на решенијата на функцијата $y=ax+b$

$b>0$ -графикот го сече позитивниот дел од y -оската

$b=0$ -минува низ координатниот почеток

$b<0$ -го сече негативниот дел на y-оската.

ЛИТЕРАТУРА

И.?.Депман, Историја арифметики, Москва, 1965.

Franjo Habak, U svjetu matematičkih pojmova i simbola, Zagreb, 1960.