

Димитиар Цицев
Скопје

ОД ИСТОРИЈАТА НА ДРОПКИТЕ

Дропкиите се појавиле како резултат на неопходноста за измерување на величиниите. Потребата од постојачки мерења ги наметнала луѓето определени единици-мерки да ги делат на 2, 4, 8 итн. делови, при што секоја помала од основата си добивала свое соодветно име - така во древниот Рим се створила "унција", кај Словениите "осмина", на овие наши претци "черјек" итн. Долго време требало да помине, па луѓето под унција да разбираат $\frac{1}{12}$; осмина - $\frac{1}{8}$; черјек - $\frac{1}{4}$ од која и да е величина. (Величини се својства на телата што мерат должина, плоштина, волумен, тежина, температура итн.)

Во древниот Вавилон некои дропки ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ и др.) се образувале како конкретни

мерки за волумен на садови со определена форма. Во Египет квадрат со страна 100 "лакити", наречен "сеити" служел како единица за мерење на плоштина. Неговата четвртина ја викале "раздробена" и ја означувале како X. Многу подоцна со зборот "накрешена" ("раздробена") и посочениот симбол X почнале да означуваат $\frac{1}{4}$. Со знакот

⊖ Египтяните најпрво означувале само $\frac{1}{32}$ од единицата за која и да било дропка.

Првата дропка со која се запознато човечеството е секако "половината" - $\frac{1}{2}$.

Конкретна форма половина од кој и да е реален предмет, а истоа $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$... создадени

и двоичната система (послед-

$\frac{1}{2}$						
$\frac{1}{3}$						
$\frac{1}{4}$						
$\frac{1}{5}$						
$\frac{1}{6}$						
$\frac{1}{8}$						
$\frac{1}{9}$						
$\frac{1}{10}$						
$\frac{1}{12}$						
$\frac{1}{15}$						
$\frac{1}{18}$						
$\frac{1}{20}$						
$\frac{1}{24}$						
$\frac{1}{30}$						
$\frac{1}{36}$						
$\frac{1}{40}$						
$\frac{1}{45}$						
$\frac{1}{48}$						
$\frac{1}{50}$						
$\frac{1}{60}$						
древно царство	ново царство	от нзв. к н. м. пр. ме	древно	ново	др. м. тични (н. м.)	
иероглифни писме			иератични писмо			

Египетски дројки

дователно развојување). Подоцна се појавува $\frac{1}{3}$, па од неа

$\frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{24}$ итн. Таквата линија

на развој наоѓа одраз во древн египетската, древн руската и другите мерни системи. Од двоичните дројки Египетјаните поминале кон дројки

од видот $\frac{1}{n}$, итн ги нарекле

основни, единични или али-

квојни дројки. За жал, не ојшиле поинаму од поимот за единични дројки. На пример, дројката $\frac{3}{5}$ не ја

изразувале со еден симбол, туку како збир од единични дројки: $\frac{3}{5} = \frac{1}{2} + \frac{1}{10}$. Еве уште

некои примери: $\frac{2}{11} = \frac{1}{6} + \frac{1}{66}$;

$\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$; $\frac{2}{7} = \frac{1}{6} + \frac{1}{14} + \frac{1}{21}$;

$\frac{2}{99} = \frac{1}{66} + \frac{1}{198}$; $\frac{2}{13} = \frac{1}{8} + \frac{1}{52} + \frac{1}{104}$.

Во средината на претото илјадетите пред н.е. ги употребувале дројките $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$,

$\frac{2}{3}, \frac{1}{4}$ и за нив постоеле специ-

јални симболи. Древните Вавилонци покрај поочените работеле и со $\frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{5}{6}$, но у-

ште 3000 год. пред н.е. ги употребувале шеесетичните

дројки: $\frac{1}{60}, \frac{1}{60^2}, \frac{1}{60^3}$ итн се

први во историјата система-

типични дрoйки. Друг пример за систематични дрoйки се десетични (но за нив подоцна).

Грциите нашироко ги употребувале египетските единични дрoйки. Кај нив почнале да се развојуваат обичните дрoйки и за прв пат множеството на целиите броеви било проширено со множеството на дрoјките - воведено множеството на позитивните рационални броеви Q^+ . Тоа е најважната етапа во развојот на поимот за број.

На почетокот дрoјките се изразуваат со зборови, а подоцна со разни записи. За единичните дрoйки броителот не се запишувал, а именителот се запишувал со црпичка. На пример: $\lambda\beta = 32$, а $\lambda\beta' = \frac{1}{32}$. Подоцна, пак, во буквен

наста символика - броителот со една црпичка, а именителот земен два пати со две црпички едно до друго во еден ред. На пример, Херон Александриски (I в.) дрoјката $\frac{3}{4}$ ја

запишувал вака: $\gamma\delta''\delta''$. Херон и Диофант употребувале и дробна црпа, но над неа го пишувале именителот, а под неа броителот. Посебно и други начини за запишување на дрoјките. Уште во V век пред н.е. Грците веќе можеле да ги извршуваат сите операции со обични дрoйки.

Римјаните ја означувале унцијата со црпичка -; половина пишувале со S (првата буква од зборот Semis - половина). S- = $\frac{6}{12}$.

- продолжува -

Димитиар Цицев
Скопје

ОД ИСТОРИЈАТА НА ДРОПКИТЕ

- Продолжение -

Индуските ги записувале дројките исто како и ние сега, само без дробна црпа, а мешаниите броеви на следниот начин на пример, $3\frac{2}{5}$ го записувале $2\frac{3}{5}$ (X-XI в. во записите на Ал-Нисава).

Во ирговската практика на исламскиот свет се користеле единичните дројки, а во науката се користеле шеесетичните (во многу малку случаи обичните). Абу-л-Вафа (940-998), Ал-Караџи (X-XI в.), Ал-Хасар (XII в.) кои ја користеле дробната црпа како ние денес, Ал-Каласади (XV в.) и други учени во своите трудови вовеле правила за преиспавување на обичните дројки во вид на зборови и производи на единични дројки.

Прв европски учен од средновековието кој редовно

почнал да ја користи дробната црпа и современиот запис на обичните дројки бил италијанскиот математичар Леонардо Пизански (фибоначи). Во неговата “Книга за абакој” за првпат се среќаваат термините “илус”, “минус”, изразици за деливост со 2, 3, 4, таблица за простите броеви до 97, а исто и зборот “дројка” наместо “раздробен број”.

Во средниот век, како и во древностиа, учењето за дројките се сметало за најтежок дел од аритметиката (науката за броевите, аритмос-број). Уште во I век пред н.е. познатиот римски оратор и писател Цицерон на едно место рекол: “Без знаењето на дројките никој не може да мисли дека знае аритметика”. Оној кој знаел дројки

бил многу ценей, знаел да прави рецетии, што било на мода во средновековието. Новата етика во историјата на дројките зайочнува со десетичниите дројки.

До десетичниите дројки математичариите од Азија и Европа не ситијнале истовремено и на исти начин. Создавањето на десетичниите дројки во некои азиски земји било сврзано со метрологијата (наука за мерење и мерки). Уште во II в. пред н.е. се употребувала десетична система за мерки за должина. Околу III в. од новата ера, сметањето со десетични дројки се проширило и на мерките за тежина и волумен. На пример, во Кина (X в) имало вакви мерки за тежина:

1 лан=10 цјана = 10^2 фена= 10^3 ли= 10^4 хао = 10^5 си = 10^6 хо.

Иако прво се создадени како конкретни дројки: десетии, стотии итн. делови од поголемите мерки, подоцна почнале и самостојно да егзистираат. Целото се одделувало од дробното со специјален хиероглиф - дјан (точка). Кинезите знаеле да ги превораат обичните

дројки во десетични (XIII-XIV в).

Поитолно и систематскиот разгледување десетичниите дројки добиле во итудовието на Ал-Кашш (почеток на XV в.) од Азија. Независно од него, кон крајот на XVI в. нив ги "открива" холандскиот математичар Сивин. И во Азија и во Европа десетичниите дројки ги развивале и усовршувале учениите по аналогија на шесетичниите.

Цемшид Ал-Кашш работел во Самарканд и тој прв напишал итуд за десетичниите дројки во својата книга "Клуч на аритметиката" - 1427 година, и тоа како се пишуваат, како се работат со нив итн., со примери. Место зайирка употребувал вертикална црта.

Симон Сивин во "Десетинаата" - 1585 год. ја изнесува целата теорија, што тој ја открил, за десетичниите дројки. Место зайирка употребувал $\textcircled{0}$ (нула во кружке). Тој многу го иттакнувал значењето на десетичниите дројки и прв барал и настојувал да се

воведат во метрологијата. (Тоа се остварило 200 години подоцна со создавањето на метричката система за мерки).

$$17,845 = 17 \overset{0}{\textcircled{0}} \overset{1}{\textcircled{8}} \overset{2}{\textcircled{4}} \overset{3}{\textcircled{5}} = 17845.$$

Во почетокот на XVII в. десетичните дропки започнуваат интензивно да се употребуваат во науката и практиката. Зајирката или точката за одделување се предложени од Нејер. Зајирка употребувал и Кејлер. (Прв зајирката ја употребил во своите соопш-

ви италијанскиот астроном Маџини во 1592 год., а десетичната точка германскиот математичар Клавиус во 1593 год.) Развијокот на занаетчиството, трговијата, науката и техниката наметнувал поголеми премејнувања, а што полесно се прави со десетични дропки. Веќе во XVIII в. десетичните дропки ги истиснале шеесетичните. Најширока примена десетичните дропки добиваат во XIX в. со воведувањето на метричката система на мерење.

PROPOSITION I, DE L'ADDITION.

Etant donnez nombres de Dixme à ajoûster : Trouver leur somme :

Explication du donné. Il y a trois ordres de nombres de Dixme, desquels le premier 17 $\overset{0}{\textcircled{0}}$ $\overset{1}{\textcircled{8}}$ $\overset{2}{\textcircled{4}}$ $\overset{3}{\textcircled{7}}$ $\overset{4}{\textcircled{3}}$, le deuxiesme 37 $\overset{0}{\textcircled{8}}$ $\overset{1}{\textcircled{1}}$ $\overset{2}{\textcircled{7}}$ $\overset{3}{\textcircled{5}}$ $\overset{4}{\textcircled{3}}$, le troisiésme 875 $\overset{0}{\textcircled{7}}$ $\overset{1}{\textcircled{8}}$ $\overset{2}{\textcircled{2}}$ $\overset{3}{\textcircled{1}}$.

Explication du requis. Il nous faut trouver leur somme. *Construction.* On mettra les nombres donnez en ordre comme ci joignant, les ajoûstant selon la vulgaire maniere d'ajoûster nombres entiers, en cette sorte:

$$\begin{array}{r} \overset{0}{\textcircled{0}} \overset{1}{\textcircled{8}} \overset{2}{\textcircled{4}} \overset{3}{\textcircled{7}} \overset{4}{\textcircled{3}} \\ 2 \ 7 \ 8 \ 4 \ 7 \\ 3 \ 7 \ 6 \ 7 \ 5 \\ 8 \ 7 \ 5 \ 7 \ 8 \ 2 \\ \hline 9 \ 4 \ 1 \ 3 \ 0 \ 4 \end{array}$$

Дел до 78 страна - Децимали - Симон Стеван

Статијата прв пат е објавена во списанието Нумерус