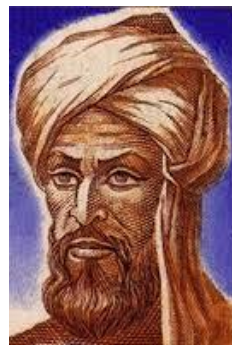


Катерина Аневска
Скопје

Абу Абдулах Мухамед ибн Муса ал Хорезми

Абу Абдулах Мухамед ибн Муса ал Хорезми (околу 730 – околу 850) бил персиски математичар, астроном, астролог и географ од 9-тиот век. Градот Хорезм, во кој е роден е денешната Хива, додека Хорезмија, област на долниот тек на рекат Аму-Дарја (стариот Оксус) се наоѓа на подрачјето на данашен Узбекистан. Хорезми починал во Багдат.



Ал Хорезми за време на владеењето на калифот Мамун ја водел државната библиотека и бил еден од активните чланови на Куќата на мудроста.

Малку се знае за животот на Ал Хорезми. Тој бил член на багдадската Академија на науки и работел математика, астрономија и географија. Успеал да ги објасни индиското научно наследство и старогрчките научни резултати на полето на математиката.

Во основното образование детално ги усвоил главните достигнувања на иранските предисламски математика и астрономија. Тој ги продолжил истражувањата во овие области и прераснал во еден од најславните представници на универзитетот во Џундишапур. Додека работел на определени научни проекти во рамките на универзитетот во Џундишапур, детално ги запознал староиндиската и староперсиската астрономска традиција и научна литература. Покасно се покажало дека тие истражувања биле од особена важност бидејќи тој многу појасно и попрецизно успеал некои индиски и персиски книги да ги преведе на арапски јазик. Но, неговата слава не е резултат на неговите преводи.

Многумина го сметаат за татко на алгебрата. Освен тоа, изразот алгоритам, со кој првобитно се опишувал начинот на пресметување со децималните броеви, а го формулирал Хорезми, е превземен од латинската транскрипција на неговото име.

Како што тврдат дел од историчарите на математиката, муслиманите се запознале со староиндискиот броен систем преку славното дело Собирање и одземање во индиската аритметика, напишано од Мухамеда ибн Муса Хорезми. Со голема сигурност може да се тврди дека таа книга е најстарото дело кое во исламскиот свет е напи-

шано за аритметиката. Меѓутоа, неговиот арапски оригинален примерок се уште не е најден, а се достапни само неговите преводи на латински јазик. Хорезми во оваа книга одлично ја објаснил индиската аритметика и ја пренел во арапскиот (исламскиот) свет.

Славата на Хорезми најмногу се должи на неговото ремек дело *Алгебра*, заради кое оваа математичка дисциплина, која Хорезми ја втемелил во подоцнежната литература, го добива точно тој назив. Овој назив кој се користи и денес, во современиот француски јазик се користи во обликот на зборот *algebre*, а во англискиот *algebra*, своите лексички корени ги влече од арапскиот назив *al-ġabr*, спомнат во насловот на позната книга на Хорезми. Во ова дело Хорезми дава општ метод за наоѓање на двете решенија

$$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

на квадратната равенка $ax^2 + bx + c = 0$, каде $a \neq 0$.

Во својата книга *Постапки за пресметување со индиските броеви* тој ги опишал нумерирањето со индиските цифрите, кои покасно заради влијанието на оваа книга се наречени „арапски“ цифри, во кое вредноста на цифрата зависи од нејзината положба (месна вредност), и притоа е вклучена и нулата. Десетичниот броен систем, кој во Европа стигнал како латински превод по 1240 година е од голема практична важност и неговото прифаќање е еден од големите чекори во математиката. Од сочуваните ракописи се гледа дека десетте цифри во средината на 14-тиот век го имале скоро својот сегашен облик.

Неговото дело *Книга за пресметување на интегрални и равенки* представува компилација на правила за решавање линеарни и квадратни равенки и проблеми од геометрија и пропорции. Во ова дело се дадени повеќе од 800 примери, од кои некои претходно ги користеле Неовавилонците. Тоа е негово главно дело, но за жал арапскиот



оригинал е загубен. Во XII век ова дело го превел на Жерард Кременски и истото се до XVI век се користело како основен учебник по математика на европските универзитети. Преводот на ова дело во XII век на латински јазик овозможил врска меѓу големите индиски и арапски математичари и европските научници. Книгата на Ал Хорезми во Европи станала позната под латинското име *Algoritmi de Numero Indorum*, што требало да значи *Ал Хорезми, за индиските броеви*. Меѓутоа, се заборавило дека *Algoritmi* е име на авторот и се востановило името *Постапки за пресметување со индиските броеви*, по што со зборот алгоритам почнало да се означува произволна, обично математичка постапка, а овој збор се одомаќинил во информатиката.

Хорезми, откако ги опишал природните броеви го разгледува главното прашање во првиот дел на својата книга – решавањето равенки и тоа линеарните и квадратните равенки.

Геометриските докази на Хорезми внесуваат контраверзност меѓу научниците. И понатаму без одговор е прашањето дали Хорезми знаел за делата на Евклид. Притоа треба да се има предвид дека во неговата младост за време на владеењето на Рашид, на арапски е преведено делото *Елементи* и дека преведувач бил еден од двајцата соработници на Хорезми во *Кужата на мудроста*. Рашид вели дека делото на Хорезми веројатно било инспирирано од делото *Елементи* на Евклид. Но, некои тврдат дека за делото на Евклид самиот Хорезми воопшто не знаел.

Хорезми ги испитува и аритметичке закони и како тие се појавуваат и се користат кај алгебарските објекти. На пример, како да се множат изрази како $(a+bx)(c+dx)$. Потоа тој ги опишува правилата за наоѓање плоштина на геометриски фигури како што е кругот и волумени на тела како што се топката и пирамидата. Овој дел повеќе има сличности со еврејските и индиските текстови, отколку со некое старогрчко дело.

Во последниот дел на книгата Хорезми се занимава со сложените исламски правила за наследување, при што малку користел и алгебра.

Меѓу подоцнежните математичари на кои влијаел Хорезми се Омар Хајам, Леонардо Фибоначи и магистер Јакоб од Фиренца чија италијанска расправа за математиката од 1307 година, содржи, како и делата на Леонардо, пет типови квадратни равенки, истите кои се среќаваат во делата на муслиманските математичара.