Иероглифическая запись уравнения

Древнейшие древнеегипетские математические тексты относятся к началу II тысячелетия до н. э. Математика тогда использовалась в астрономии, мореплавании, землемерии, при строительстве домов, плотин, каналов и военных укреплений. Денежных расчётов, как и самих денег, в Египте не было. Египтяне писали на папирусе, который сохраняется плохо, и поэтому в настоящее время знаний о математике Египта существенно меньше, чем о математике Вавилона или Греции. Вероятно, она была развита лучше, чем можно представить, исходя из дошедших до нас документов, что подтверждается тем, что греческие математики учились у египтян.[1]

Основные сохранившиеся источники: папирус Ахмеса, он же папирус Ринда (84 математические задачи), и московский папирус Голенищева (25 задач), оба из Среднего царства, времени расцвета древнеегипетской культуры. Авторы текста нам неизвестны.

Все задачи из папируса Ахмеса (записан ок. 1650 года до н. э.) имеют прикладной характер и связаны с практикой строительства, размежеванием земельных наделов и т. п. Задачи сгруппированы не по методам, а по тематике. По преимуществу это задачи на нахождение площадей треугольника, четырёхугольников и круга, разнообразные действия с целыми числами и аликвотными дробями, пропорциональное деление, нахождение отношений, возведение в разные степени, определение среднего арифметического, арифметические прогрессии, решение уравнений первой и второй степени с одним неизвестным.[L 9]

Полностью отсутствуют какие бы то ни было объяснения или доказательства. Искомый результат либо даётся прямо, либо приводится краткий алгоритм его вычисления.

Такой способ изложения, типичный для науки стран древнего Востока, наводит на мысль о том, что математика там развивалась путём индуктивных обобщений и догадок, не образующих никакой общей теории. Тем не менее, в папирусе есть целый ряд свидетельств того, что математика в Древнем Египте тех лет имела или по крайней мере начинала приобретать теоретический характер. Так, египетские математики умели извлекать корни и возводить в степень, решать уравнения, были знакомы с арифметической и геометрической прогрессией и даже владели зачатками алгебры: при решении уравнений специальный иероглиф «куча» обозначал неизвестное.

В области геометрии египтяне знали точные формулы для площади прямоугольника, треугольника и трапеции. Площадь произвольного четырёхугольника со сторонами a, b, c, d вычислялась приближённо как ; эта грубая формула даёт приемлемую точность, если фигура близка к прямоугольнику. Площадь круга вычислялась, исходя из предположения = 3,1605 (погрешность менее 1 %).[L 10]

Египтяне знали точные формулы для объёма параллелепипеда и различных цилиндрических тел, а также пирамиды и усечённой пирамиды. Пусть мы имеем правильную усечённую пирамиду со стороной нижнего основания a, верхнего b и высотой h; тогда объём вычислялся по оригинальной, но точной формуле: .

О более раннем ходе развития математики в Египте сведений нет никаких. О более позднем, вплоть до эпохи эллинизма — тоже. После воцарения Птолемеев начинается чрезвычайно плодотворный синтез египетской и греческой культур.