



Математика Древнего Египта

класса

Наталья

*Выполнила
Ученица 9^а*

Кольцова

Развитие математики

в Древнем Египте в период с III века до н. э.

Народы Древнего востока на протяжении многих веков сделали немало открытий в арифметике, геометрии и астрономии. Древнейшие древнеегипетские математические тексты относятся к началу II тысячелетия до н. э. Математика тогда использовалась в астрономии, мореплавании, землемерии, при строительстве зданий, плотин, каналов и военных укреплений. Самые ранние математические тексты, известные в наши дни, оставили две великие цивилизации древности - Египет и Месопотамия. Именно там появились первые математические задачи, решения которых требовала повседневная жизнь. Египтяне писали на папирусе, который

Уровень древнеегипетской математики был довольно высок. Источников, по которым можно судить об уровне математических знаний древних египтян, совсем немного.

Во-первых, это Папирус Ахмеса или папирус Ринда, названный так по имени своего первого владельца. Написан около 1650 г. до н. э. Он был найден в 1858 г., расшифрован и издан в 1870 г. Рукопись представляла собой узкую (33 см) и длинную (5,25 м) полосу папируса, содержащую 84 задачи. Теперь одна часть папируса хранится в Британском музее в Лондоне, а другая находится в Нью-Йорке.

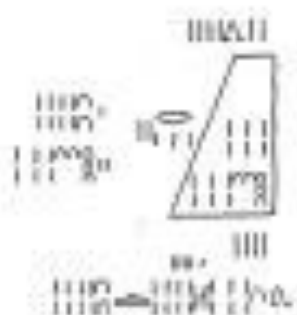
Все задачи из папируса Ахмеса имеют прикладной характер и связаны с практикой строительства, размежеванием земельных наделов и т. п. По преимуществу это задачи на нахождение площадей треугольника, четырёхугольников и круга, разнообразные действия с целыми числами и



Часть папируса Ахмеса. Задачи с 49 по 55.

Во-вторых, Московский математический папирус - его в декабре 1888 г. приобрёл в Луксоре русский Египтолог Владимир Семёнович Голенищев. Сейчас папирус принадлежит Государственному музею изобразительных искусств имени А. С. Пушкина. Этот свиток длиной 5,44 м и шириной 8 см включает 25 задач.

В-третьих, "Кожаный свиток египетской математики" (размер 25 × 43 см), с большим трудом расправлённый в 1927 г. и во многом проливший свет на арифметические знания египтян. Ныне он хранится в Британском музее. Подобные папирусы, по-видимому, служили своего рода учебниками. В папирусах есть задачи на вычисление - образцы выполнения арифметических операций, задачи на



Четырнадцатая проблема Московского
математического папируса
(Struve 1930)

Нумерация (запись

чисел)

Древнеегипетская нумерация, то есть запись чисел, была похожа на римскую: поначалу были отдельные значки для 1, 10, 100, ... 10 000 000, складываясь. Египтяне писали справа налево, и младшие разряды числа записывались первыми, так что в конечном счёте порядок цифр соответствовал нашему.

Любое число в Древнем Египте можно было

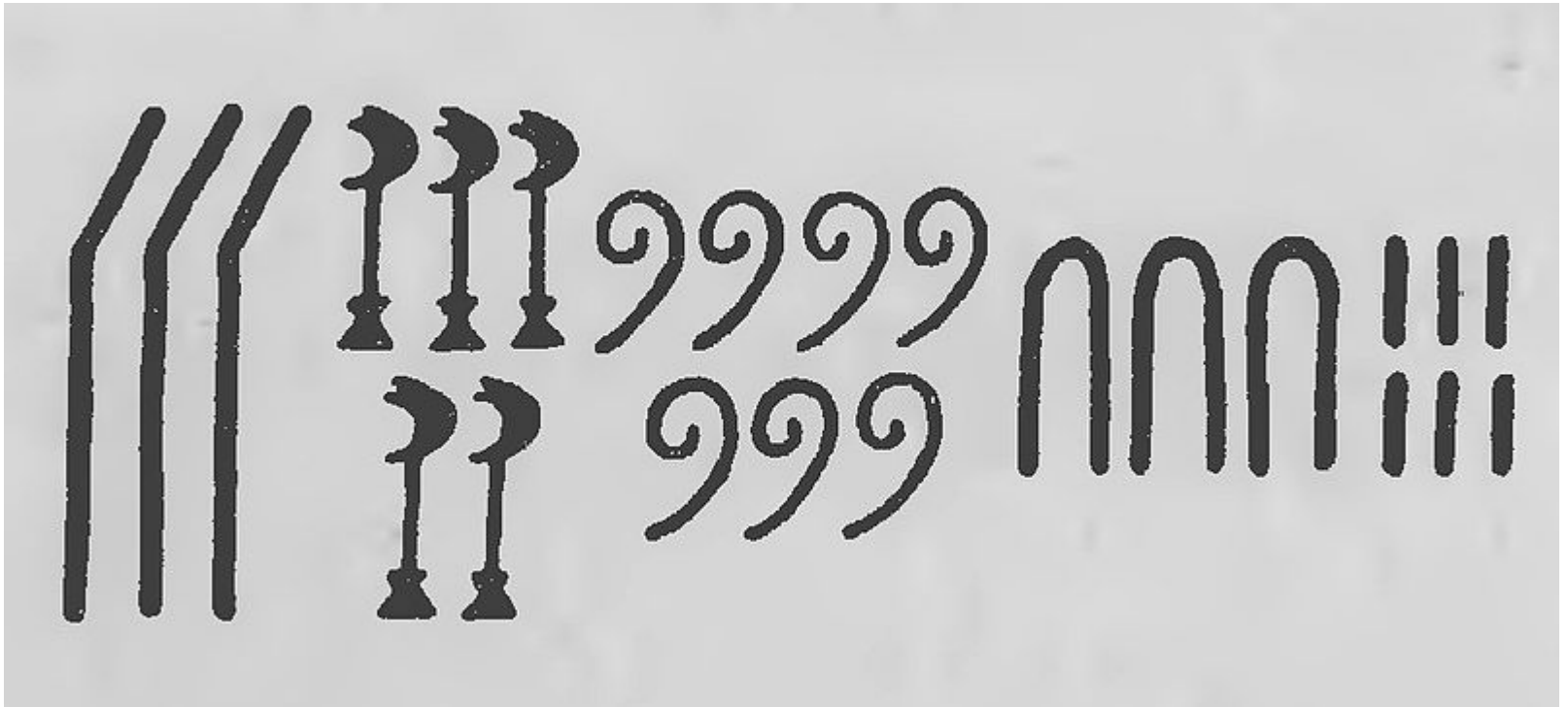
использовать двумя способами: словами и цифрами.

Например, чтобы написать число 30, можно было

использовать обычные иероглифы:








или то же самое написать цифрами (три символа

):



Иероглифическая запись
числа 35736

Иероглифы для изображения чисел

1	10	100	1000	10,000	100,000	1,000,000
						








Плита с гробницы принцессы
Неферетиабет (2590—2565 до н. э.,
Бирса). Фото: Д. Д. Д.

Умножение египтяне производили с помощью сочетания удвоений и сложений. Деление заключалось в подборе делителя, то есть как действие, обратное умножению.

Особые значки обозначали дроби вида $\frac{1}{n}$

**Примеры изображения
часто встречающихся
дробей:**

1 / 2	1 / 3	2 / 3	1 / 4	1 / 5
				

Знаки сложения и вычитания

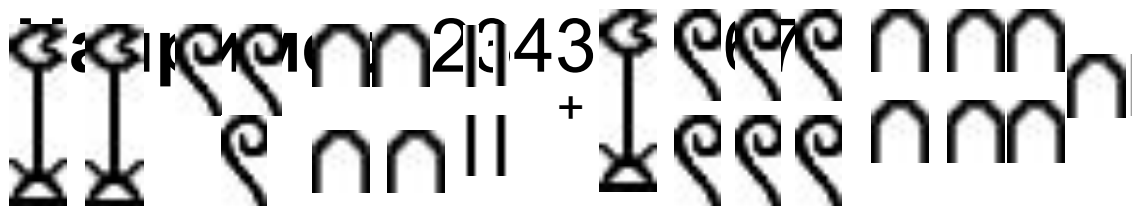
Чтобы показать знаки сложения или вычитания использовался иероглиф



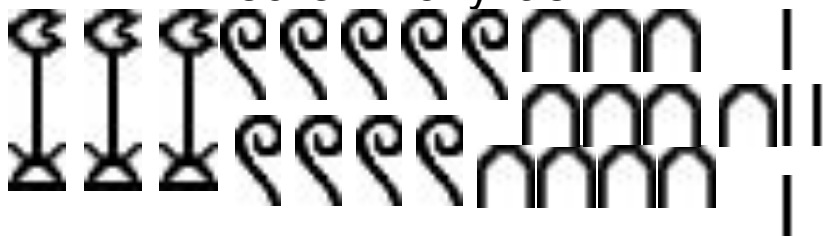
Если направление ног у этого иероглифа совпадало с направлением письма, тогда он означал «сложение», в других случаях он означал «вычитание».

Сложение

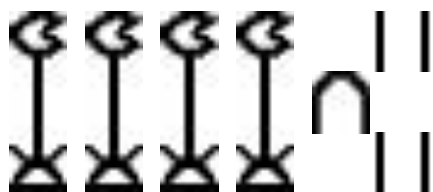
Если при сложении получается число большее десяти, тогда десяток записывается повышающим иероглифом.



Собираем все однотипные иероглифы вместе и получаем:



Окончательный результат выглядит вот так:



Умножение

Древнеегипетское умножение является последовательным методом умножения двух чисел. Чтобы умножать числа, им не нужно было знать таблицы умножения, а достаточно было только уметь раскладывать числа на кратные основания, умножать эти кратные числа и складывать.

Египетский метод предполагает раскладывание наименьшего из двух множителей на кратные числа

Разложение

Египтяне использовали систему разложения наименьшего множителя на кратные числа, сумма которых составляла бы исходное число.

Чтобы правильно подобрать кратное число, нужно было знать следующую таблицу значений:

$$1 \times 2 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$4 \times 2 = 8$$

$$8 \times 2 = 16$$

$$16 \times 2 = 32$$

Уравнения

Пример задачи из папируса Ахмеса:
Найти число, если известно, что от прибавления к нему $\frac{2}{3}$ его и вычитания из результата его трети получается 10



Египетский треугольник

Египетским треугольником называется прямоугольный треугольник с соотношением сторон 3:4:5.

Объём усечённого конуса

Древний свиток папируса, найденный в Оксиринхе, свидетельствует, что египтяне могли вычислять объём усеченного конуса. Эти знания ими использовались для сооружения водяных часов. Так, например, известны были построены.

