

Как учились математике дети в прошлые времена

Предметное исследование
Гулк Екатерины
Ученицы 5 аш класса
Гимназии №41
Имени Э. Кестнера
Города Санкт-Петербурга
Куратор Иванова Елена
Анатольевна

Введение

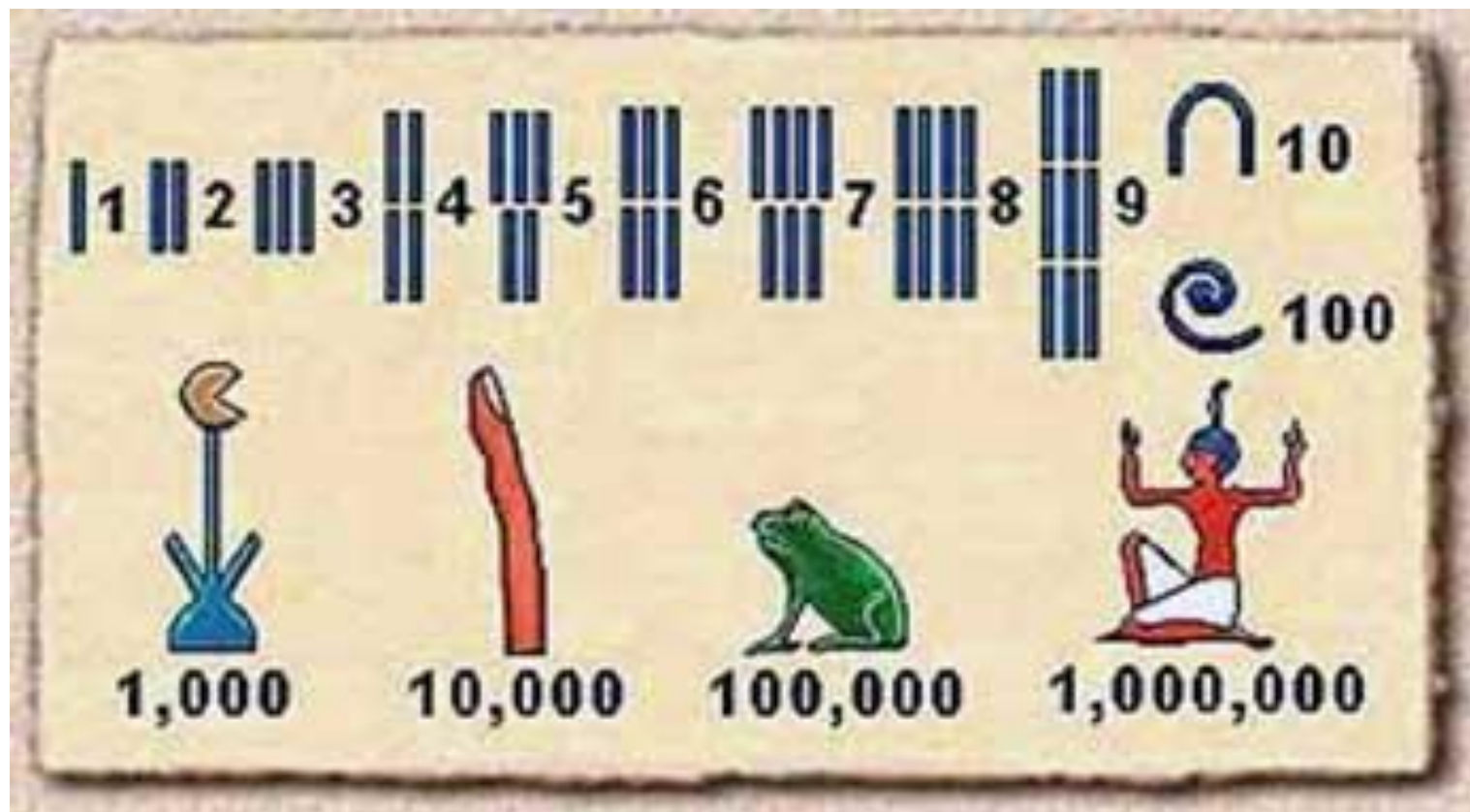
Мне стало интересно: как учились дети математике в прошлом. Какие они решали задачи? Смогу ли я их решить? Будет ли мне трудно это сделать или легко? Свое исследование я решила ограничить изучением самых известных древних цивилизаций, а также остановиться подробнее на истории нашей страны.

Цели и задачи

1. Получить ответ на вопрос: «Легче или тяжелее было учиться нашим предкам?»
 2. Какими системами счисления они пользовались?
 3. Где и как учились?
-

Древний Египет

Цифры Древнего Египта



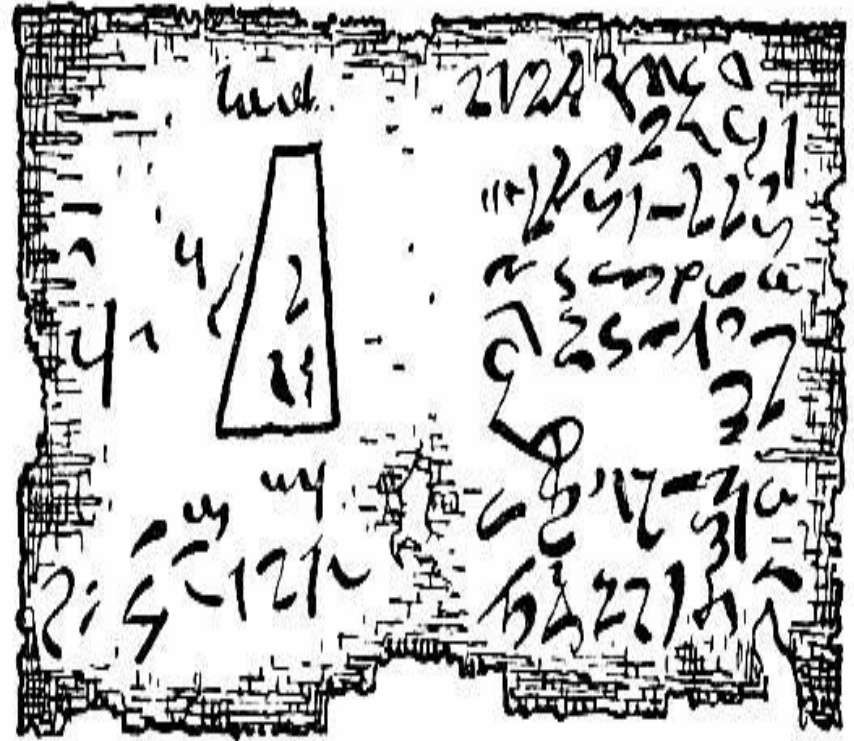
Школы древнего Египта

- Первые школы в Древнем Египте появляются в 3-ем тысячелетии до н. э. Они были небольшими по числу учеников, за обучение в них взималась высокая плата. Школу посещали в основном мальчики из семей чиновников, жрецов, землевладельцев, зажиточных граждан, девочки чаще обучались дома. Обучение было индивидуальным, его продолжительность зависела от старания и способностей ученика.



Задачи на папирусах

- Уровень древнеегипетской математики был довольно высок. Источников, по которым можно судить об этом три. Папирус Райнда, Московский папирус и «Кожаный свиток египетской математики». В папирусах есть задачи на вычисление- образцы выполнения арифметических операций, задачи на раздел имущества, на нахождение объёма амбара или корзины, площади поля.



А теперь попробуем решить древнеегипетскую задачу

- В доме 7 кошек,
Каждая кошка съедает 7 мышей,
каждая мышь съедает 7 колосьев,
каждый колос даёт 7 растений,
на каждом растении вырастает 7 мер зерна.
Сколько мер зерна вырастет из растений ?



Решение:

$$\square \quad 7*7*7*7*7=$$
$$=16807$$

Ответ: вырастет
16807 мер зерна.

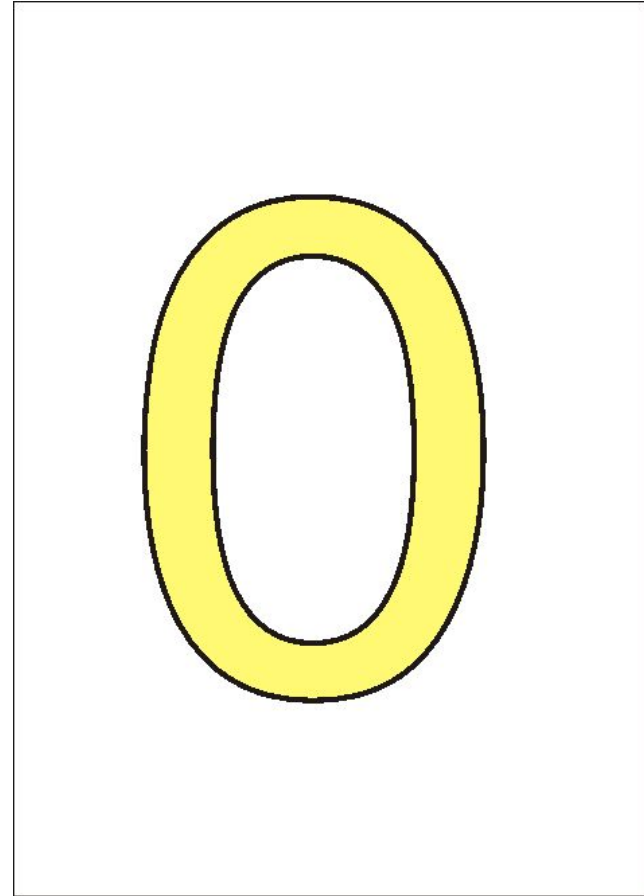
Древняя Индия

Индийские цифры

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
XII век	1	२२	ॢ	४	५५	६	७	८	९	०
Ок. 1294	1	2	3	४	५	6	७	8	9	0
Ок. 1360	1	2	3	४	५	6	७	8	9	0
Ок. 1442	1	2	3	४	५	6	७	8	9	0
Ок. 1480	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Цифра ноль

- Древнеиндийские математики во 2 веке нашей эры первые стали использовать знак 0,
- называемый по-индийски «сунья», что дословно означает «ничто». Интересно заметить, что в первоначальном начертании ноль изображался точкой и лишь спустя много веков - в виде маленького кружка.



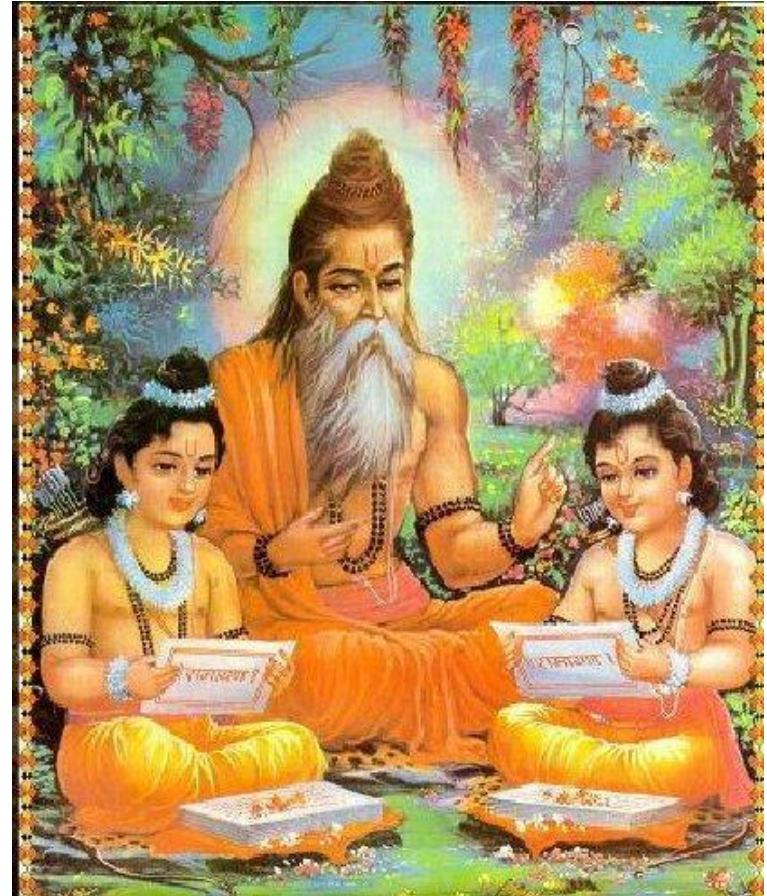
Школы в древней Индии

- В Древней Индии обучение носило семейно-школьный характер, причем роль семьи была доминирующей. В период индуизма воспитание и обучение в Древней Индии основывалось на идее, согласно которой каждый человек должен развивать свои качества, чтобы органично вписаться в свою касту. Брахманов (жрецов), кшатриев (воинов), вайшьев (крестьян) или шудры (слуг).



Попробуйте решить древнеиндийскую задачу

- Из четырех жертвователей второй дал вдвое больше первого.
- Третий дал втрое больше второго.
- Четвертый вчетверо больше третьего, а все вместе они дали 132 монеты. Сколько монет дал первый?



Решение:

Пусть x монет дал
первый.

1- x

2- $2x$

3- $6x$

4- $24x$

тогда

$$x+2x+6x+24x=132$$

$$33x=132$$

$$x=132:33$$

$$x=4$$

Ответ: первый
жертвователь дал
4 монеты.

Древняя Греция

Цифры Древней Греции

Γ (Γεντε)	— пять,
Δ (Δεκα)	— десять,
Η (Ηκατον)	— сто,
Χ (Χιλιασ)	— тысяча,
Μ (Μυριασ)	— десять тысяч,
Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, ΙΙΙΙ	— соответственно 1, 2, 3, 4,
ΔΔΔΙΙΙ	— $10 + 10 + 10 + 4 = 34$.

Аттические обозначения чисел

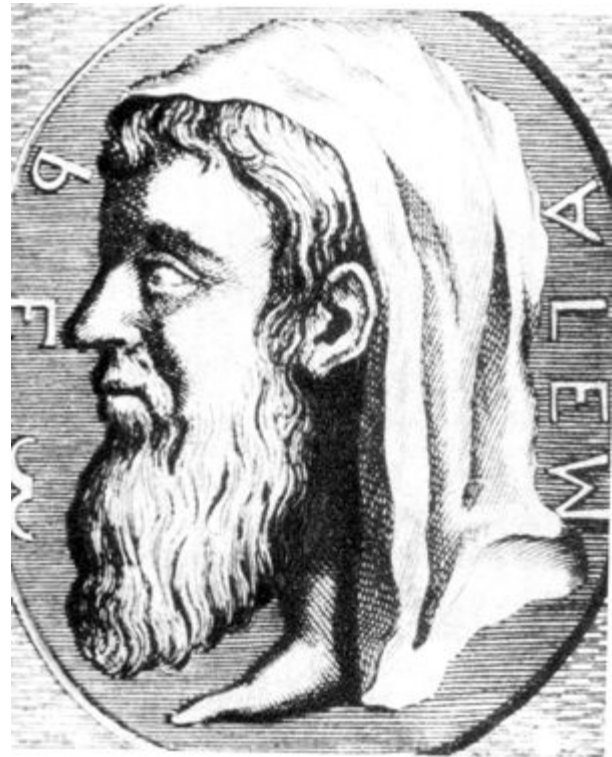
Греческий числовой алфавит

Число	Буква	Название буквы	Число	Буква	Название буквы	Число	Буква	Название буквы
1	α	альфа	10	ι	иота	100	ρ	ро
2	β	бета	20	κ	каппа	200	σ	сигма
3	γ	гамма	30	λ	лямбда	300	τ	тау
4	δ	дельта	40	μ	мю	400	υ	ипсилон
5	ϵ	эпсилон	50	ν	ню	500	ϕ	фи
6	ζ^*	стигма, дигамма	60	ξ	кси	600	χ	хи
7	ζ	дзета	70	\omicron	омикрон	700	ψ	пси
8	η	эта	80	π	пи	800	Ω	омега
9	θ	тэта	90	\Q^*	копа	900	\aleph^*	сампи, саде

Ионическая система счисления

Математические школы древней Греции

В древней Греции в
Александрии
Евклид в 325 году до нашей
эры
основал известнейшую
древнюю
математическую школу



Задача Герона Александрийского

Стебель лотоса

На поверхности озера, посещаемого стаями фламинго и журавлей, плавает лотос, стебель которого на пол-локтя поднимается над водой. Гонимый ветром, стебель постепенно наклоняется, погружается в воду и, в конце концов, совсем исчезает под водой и касается дна на расстоянии двух локтей от того места, где и вырос. Подсчитай, о мудрый математик, глубину озера.



Решение

- Длина стебля лотоса 2 локтя, если он поднимался над водой на 0,5 стебля то,
 - $2 - 0,5 = 1,5$ (лок.)
 - Ответ: глубина озера – полтора локтя.
-

Древняя Русь

Славянские цифры

1	2	3	4	5	6	7	8	9
· А ·	· В ·	· Г ·	· Д ·	· Е ·	· Ж ·	· З ·	· И ·	· К ·
10	20	30	40	50	60	70	80	90
· І ·	· К ·	· Л ·	· М ·	· Н ·	· Ж ·	· Д ·	· П ·	· Ч ·
100	200	300	400	500	600	700	800	900
· Р ·	· С ·	· Т ·	· У ·	· Ф ·	· Х ·	· Ц ·	· Ш ·	· Щ ·
11	12	13	14	15	16	17	18	19
· АІ ·	· ВІ ·	· ГІ ·	· ДІ ·	· ЕІ ·	· ЖІ ·	· ЗІ ·	· ИІ ·	· КІ ·
222	319	431	988					
· СКВ ·	· ТФІ ·	· УЛЛ ·	· ЦПИ ·					
222	319	431	988					
1000	2000	20000	43000					
* А	* В	* К	* ЛГ					
10000	300000	4000000	80000000					
Ⓐ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ					

Обучение на Руси до XVIII в.

- Обучение грамоте начиналось при достижении ребенком 7-летнего возраста. Училища (начальные школы) организовывались при церквях, домах священников и дьяков. Позже с изобретением книгопечатания дети стали учиться по печатным учебникам.



В XVIII веке появились светские школы и новые учебники

- ❑ «Букварь» Ф.Поликарпова, «Юности честное зеркало» «Первое поучение отрокам» Ф. Прокоповича , «Арифметика» составленная Л.Ф. Магницким.
- ❑ Учебник Магницкого был первым русским учебником математики. Он был издан в 1703 году и оставался основным учебником по математике до конца XVIII века. И по сей день это самый известный математический учебник в нашей стране.



Задача из «Арифметики» Магницкого

- В жаркий день 6 косцов выпили бочонок кваса за 8 часов. Нужно узнать, сколько косцов за 3 часа выпьют такой же бочонок кваса?



Решение:

Дано:

За 8 час. - 6 чел.

За 3 час. - ? чел.

Пусть X чел. за 3 час.

$$X \cdot 3 = 6 \cdot 8$$

$$X \cdot 3 = 48$$

$$X = 48 : 3$$

$$X = 16$$

Ответ: за 3 часа

бочонок кваса

выпьют 16 кочцов.

Выводы

- Мое исследование показало, что учиться было с одной стороны тяжелее, так как использовались более сложные системы счисления, методы обучения были не очень гуманными. Моим сверстникам было не просто, да и не все из них могли позволить себе учебу. Тем не менее задачи мне понравились решать их было интересно. Вот бы и в наших учебниках было по больше задач на развитие логики.
-

Список использованной литературы:

- Большая биографическая энциклопедия, 2009 А.Н. Джуринский «История педагогики и образования», М.:Из-во Юрайт, 2011
 - Мазалова М.А., Уракова Т.В. История педагогики и образования: Конспект лекций. - М.: Высшее образование, 2006
 - Я.И.Перельман «Занимательна арифметика», М.: АСТ: Астрель, 2011
 - Шикман А. П. Деятели отечественной истории. Биографический справочник. М., 1997
 - Интернет-ресурсы
-

Спасибо за внимание!!
