

# 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

---

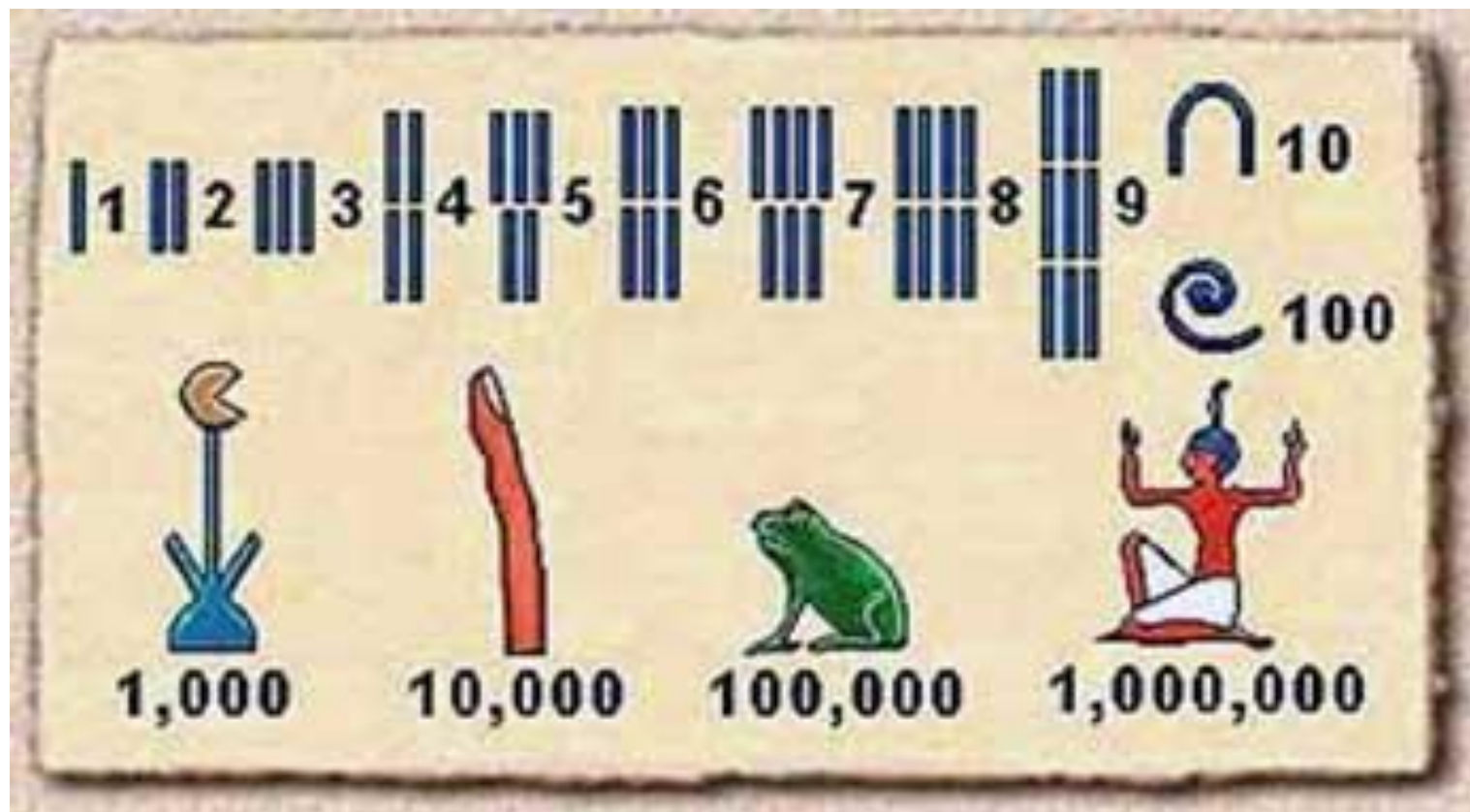
1. Получить ответ на вопрос: «Легче или тяжелее было учиться нашим предкам?»
  2. Какими системами счисления они пользовались?
  3. Где и как учились?
-

# Древний Египет

---

# Цифры Древнего Египта

---



# Школы древнего Египта

---

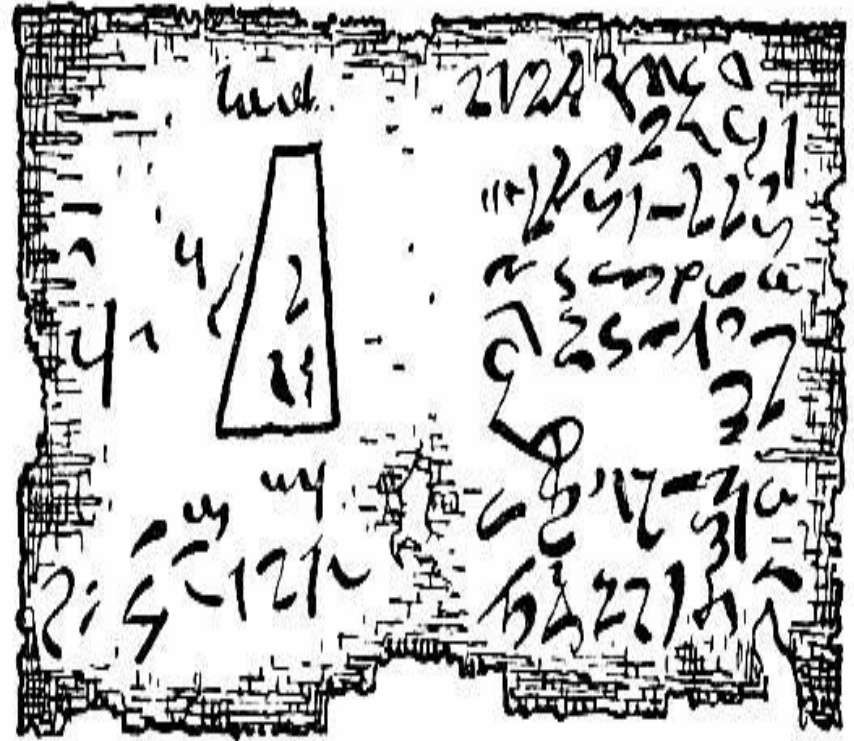
- Первые школы в Древнем Египте появляются в 3-ем тысячелетии до н. э. Они были небольшими по числу учеников, за обучение в них взималась высокая плата. Школу посещали в основном мальчики из семей чиновников, жрецов, землевладельцев, зажиточных граждан, девочки чаще обучались дома. Обучение было индивидуальным,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

---

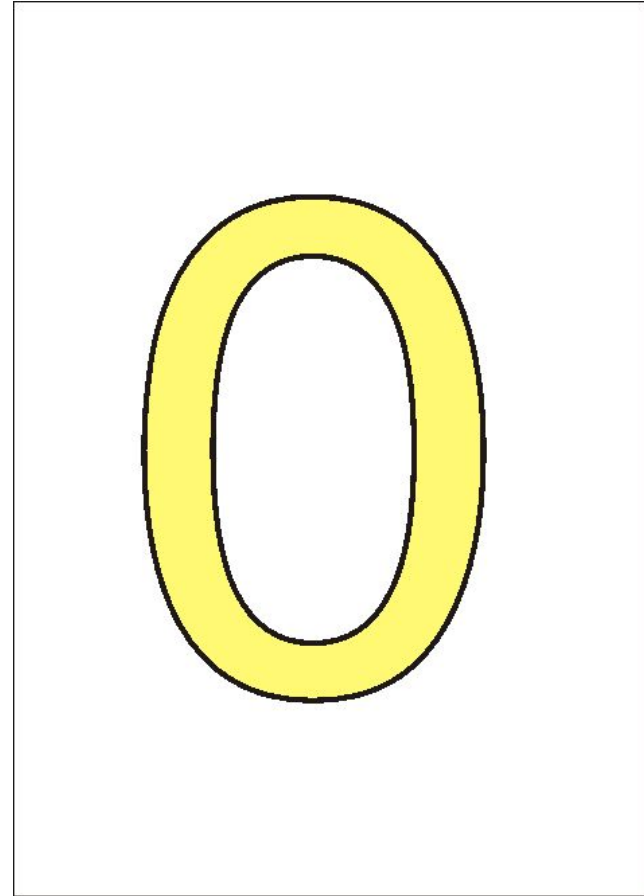
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
XII век	1	२२	ॢ	४	५५	६	७	८	९	०
Ок. 1294	1	2	3	४	५	6	७	8	9	0
Ок. 1360	1	2	3	४	५	6	७	8	9	0
Ок. 1442	1	2	3	४	५	6	७	8	9	0
Ок. 1480	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

---

# 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

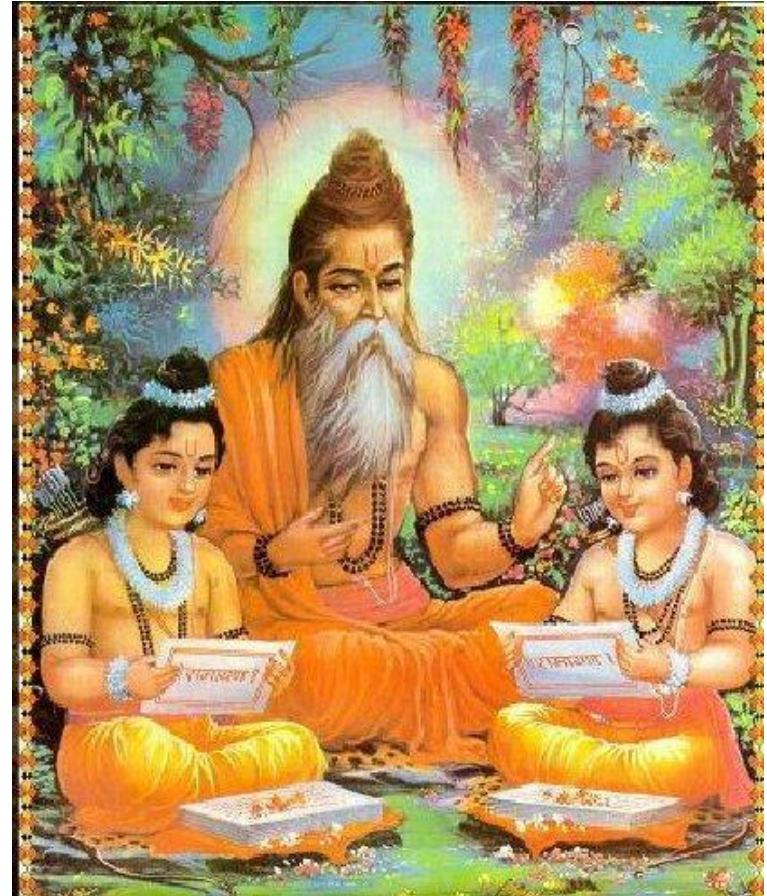
---

- 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  
жертвователю 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	$\alpha$	альфа	10	$\iota$	иота	100	$\rho$	ро
2	$\beta$	бета	20	$\kappa$	каппа	200	$\sigma$	сигма
3	$\gamma$	гамма	30	$\lambda$	лямбда	300	$\tau$	тау
4	$\delta$	дельта	40	$\mu$	мю	400	$\upsilon$	ипсилон
5	$\epsilon$	эпсилон	50	$\nu$	ню	500	$\phi$	фи
6	$\zeta^*$	стигма, дигамма	60	$\xi$	кси	600	$\chi$	хи
7	$\zeta$	дзета	70	$\omicron$	омикрон	700	$\psi$	пси
8	$\eta$	эта	80	$\pi$	пи	800	$\Omega$	омега
9	$\theta$	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
· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѣ</b> ·	· <b>Ѡ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѥ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·
10	20	30	40	50	60	70	80	90
· <b>Ѡ</b> ·	· <b>Ѣ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѡ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·
100	200	300	400	500	600	700	800	900
· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѣ</b> ·	· <b>Ѡ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·
11	12	13	14	15	16	17	18	19
· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѣ</b> ·	· <b>Ѡ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·	· <b>Ѧ</b> ·
222	319	431	988					
· <b>ѦѦѦ</b> ·	· <b>ѦѠѦ</b> ·	· <b>ѦѦѦ</b> ·	· <b>ѦѦѦ</b> ·					
222	319	431	988					
1000	2000	20000	43000					
* <b>Ѧ</b>	* <b>Ѣ</b>	* <b>Ѧ</b>	* <b>ѦѦ</b>					
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!!

---