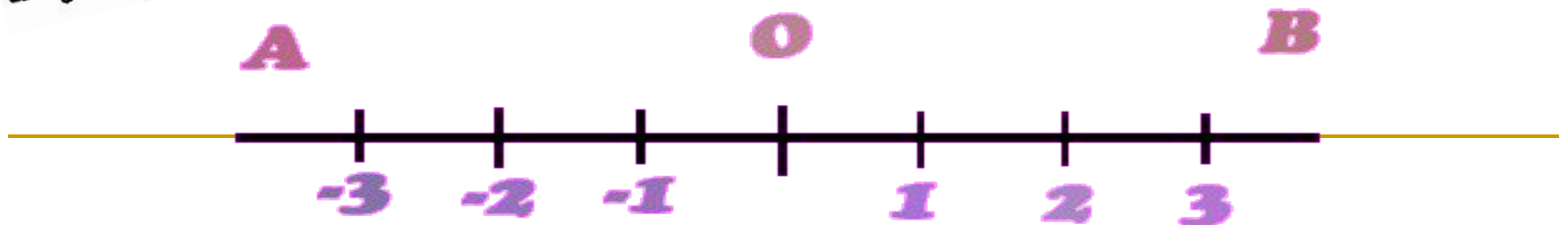


# Появление отрицательных чисел и нуля.

Math Tricks

$-6 + (-2) = -8$   
 $-10 + (-50) = -60$   
 $-6 - (-4) = -2$   
 $40 - (-20) = -20$   
 $-20 - (-40) = 20$   
 $-8 \times (-2) = 16$

Подготовила: учитель математики Гремячинского филиала МБОУ СОШ с. Ключи Маркелова Г.В.



---

Мы считаем **отрицательные числа** чем-то естественным, но так было далеко не всегда.

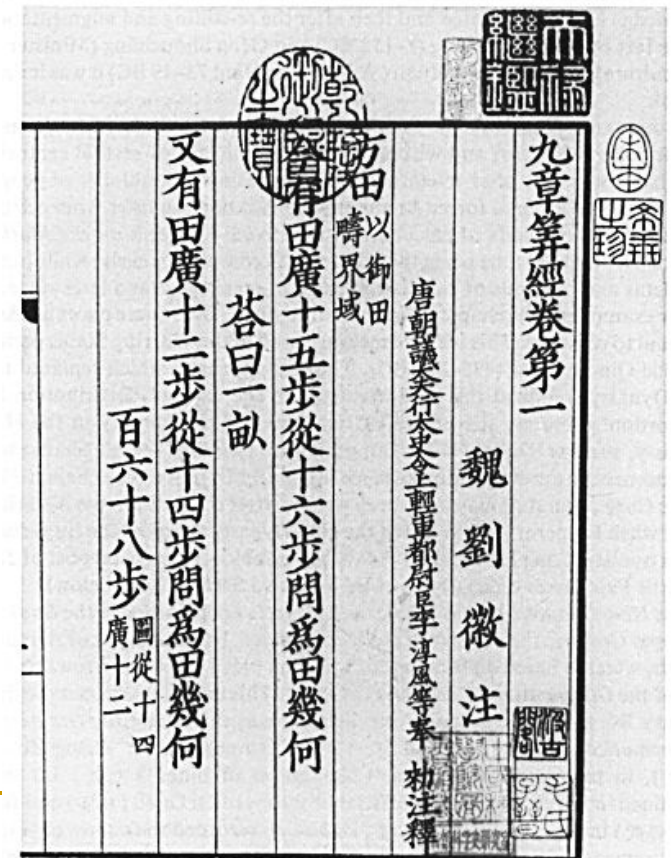
На самых ранних ступенях развития люди знали только натуральные числа. Но этими числами нельзя обойтись даже в самых простых случаях жизни...



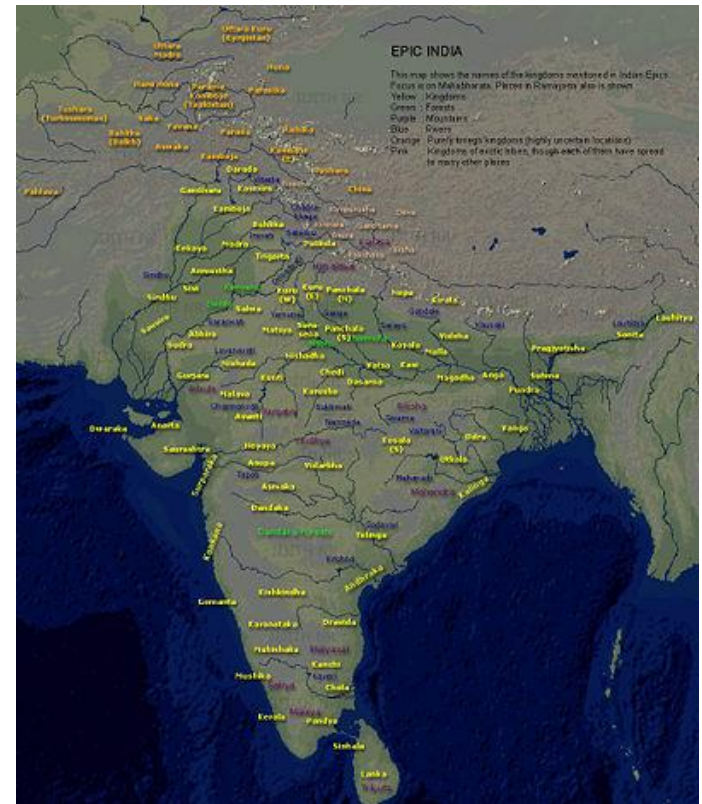


Первые сведения об отрицательных числах встречаются у китайских математиков во втором веке до нашей эры.

Впервые отрицательные числа были узаконены в Китае в III веке, но использовались лишь для исключительных случаев, так как считались, в общем, бессмысленными...



Чуть позднее  
**отрицательные числа**  
стали использоваться в  
**Индии** для обозначения  
долгов или признавались  
как промежуточный этап,  
полезный для вычисления  
окончательного,  
положительного результата.



# Древнегреческий математик Диофант



в III веке уже знал  
правило знаков и умел  
умножать  
отрицательные числа.  
Однако и он  
рассматривал их лишь  
как временные  
значения.

# Полезность и законность отрицательных чисел утверждались постепенно.

**Индийский математик Брахмагупта  
(VII век) уже рассматривал их  
наравне с положительными.**

**Вот как он излагал правила сложения  
и вычитания:**

**«Сумма двух имуществ есть  
имущество».**

**«Сумма двух долгов есть долг».**

**«Сумма имущества и долга равна их  
разности».**

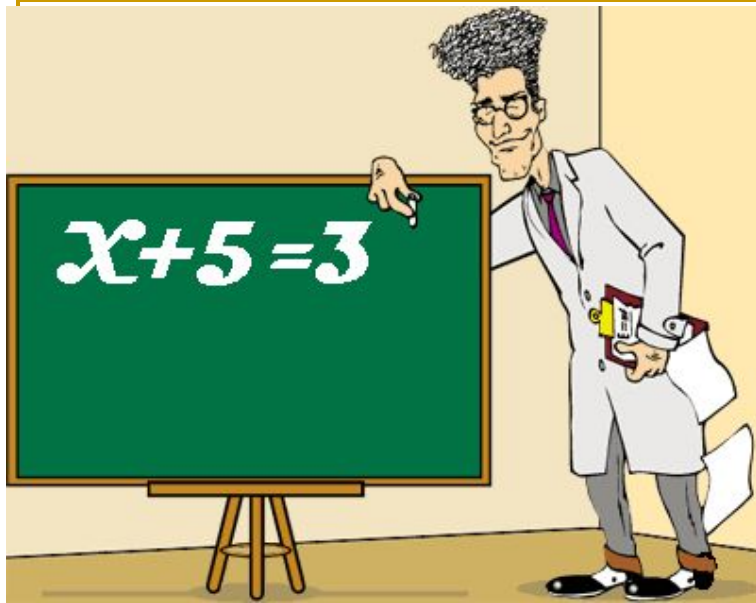


---

**В Европе отрицательные числа появились благодаря Леонардо Пизанскому (Фибоначчи), который тоже ввёл их для решения финансовых задач с долгами.**

**В 1202 году он впервые использовал отрицательные числа для подсчёта своих убытков.**





Тем не менее до **XVII** века отрицательные числа не находили признания. Их называли «ложными», «мнимыми» или «абсурдными».

И даже в **XVII** веке знаменитый математик **Блез Паскаль** утверждал, что  $0 - 4 = 0$ , ибо нет такого числа, которое может быть меньше, чем ничего, а вплоть до **XIX** века математики часто отбрасывали в своих вычислениях отрицательные числа, считая их бессмысленными...



Бомбелли и Жерар, напротив, считали отрицательные числа вполне допустимыми и полезными, в частности, для обозначения недостачи чего-либо.

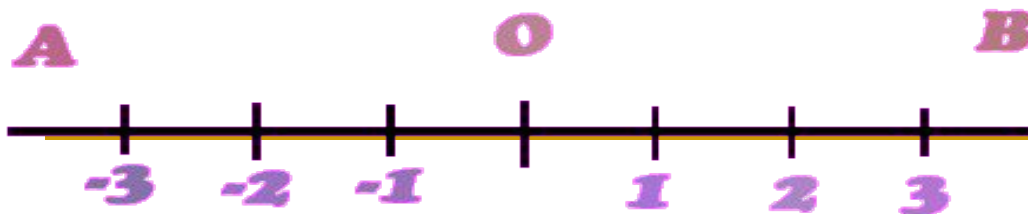


Отголоском тех времён является то, что в современной арифметике операция вычитания и знак отрицательных чисел обозначаются одним и тем же символом:

- МИНУС -

В XVII веке, с появлением аналитической геометрии, отрицательные числа получили наглядное геометрическое представление на числовой оси. С этого момента наступает их полное равноправие.

Признанию отрицательных чисел способствовали работы французского ученого Рене Декарта. Он предложил геометрическое истолкование положительных и отрицательных чисел - ввел координатную прямую (1637г.)



---

Тем не менее теория отрицательных чисел долго находилась в стадии становления. Оживлённо обсуждалась, например, странная пропорция:

$$1:(-1) = (-1):1$$

В ней первый член слева больше второго, а справа - наоборот, и получается, что большее равно меньшему! («парадокс Арно»). ???

Непонятно было также, какой смысл имеет умножение отрицательных чисел, и почему произведение отрицательных положительно; на эту тему проходили жаркие дискуссии.

---

Полная и вполне строгая теория отрицательных чисел была создана только в XIX веке (Уильям Гамильтон и Герман Грассман).



---

# Список литературы

1. Депман И.Я. История арифметики. Пособие для учителей. - Изд. второе. - М.: Просвещение, 1965.
  2. Глейзер Г.И. Глейзер Г.И. История математики в школе VII – VIII кл. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1982.
  3. Депман И.Я. Мир чисел: Рассказы о математике / Рис. Ю. Киселева. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Л.: Дет. лит., 1982.
  4. Хрестоматия по истории математики / Под ред. А. П. Юшкевича. — М.: Просвещение, 1976
-