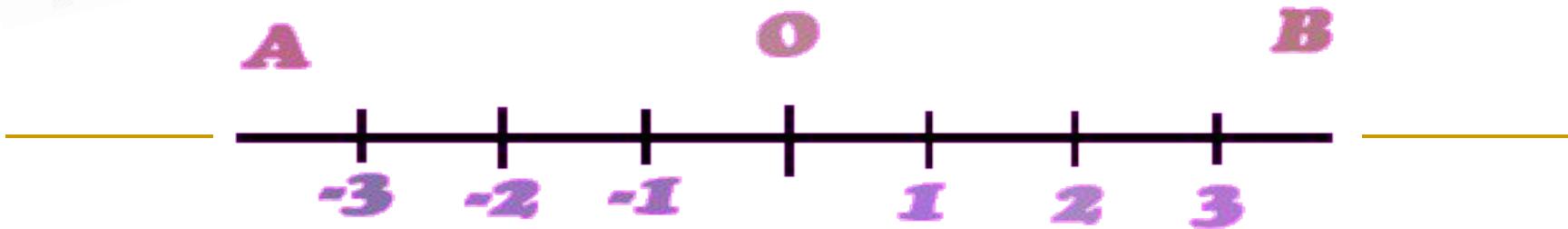


# Появление отрицательных чисел и нуля.

*Math Tricks*

$$\begin{aligned}-6 + (-2) &= -8 \\-10 + (-50) &= -60 \\-6 - (+4) &= -2 \\40 - (+20) &= 20 \\-20 - (+40) &= -60 \\-8 \times (-2) &= 16\end{aligned}$$

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.

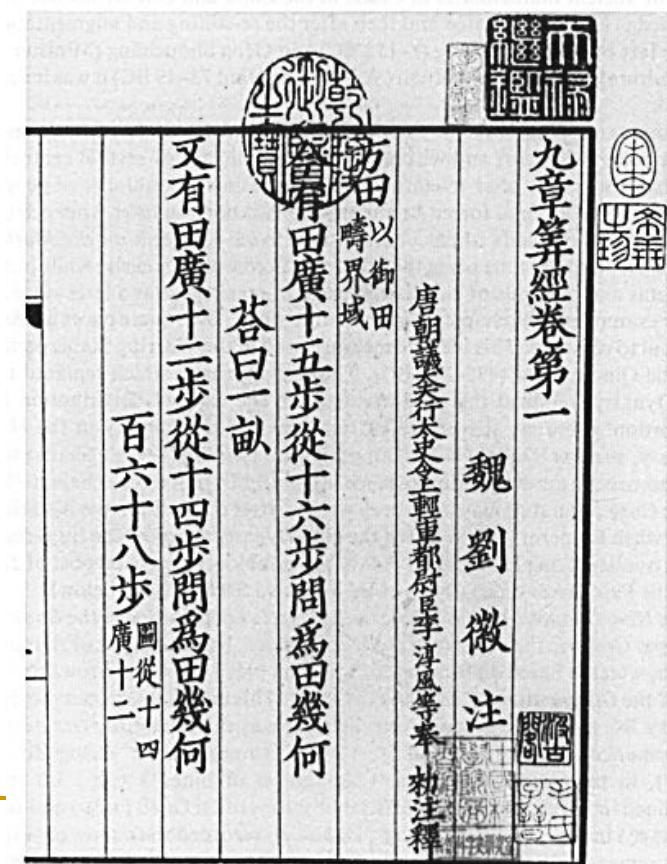
На самых ранних ступенях развития люди знали только натуральные числа. Но этими числами нельзя обойтись даже в самых простых случаях жизни...





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».**

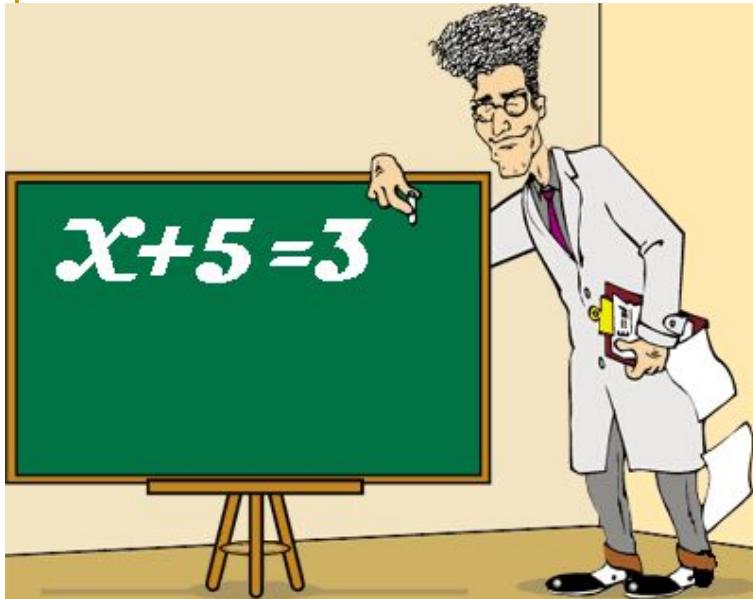
**«Сумма имущества и долга равна их разности».**



**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.**

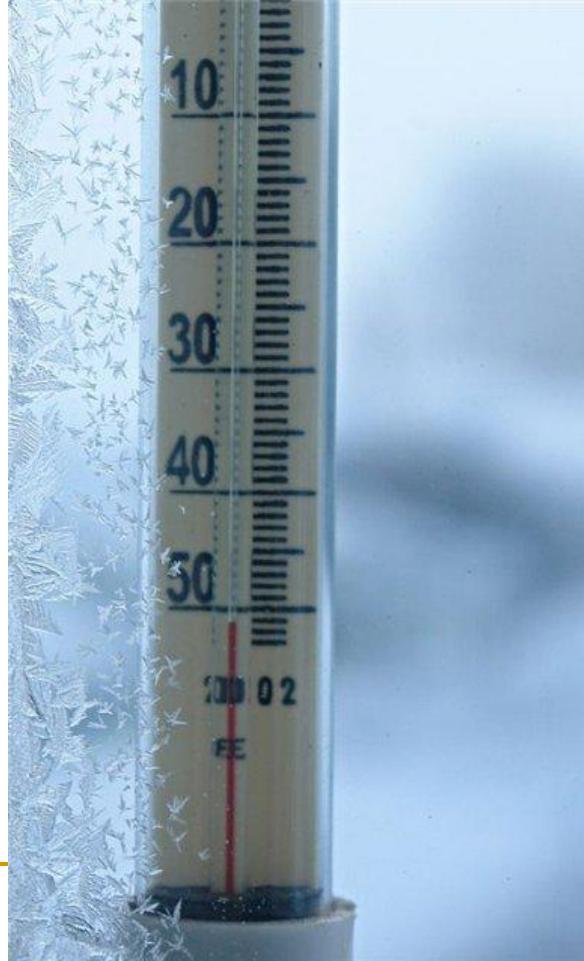




Тем не менее до **XVII века** отрицательные числа не находили признания. Их называли «ложными», «мнимыми» или «абсурдными».

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.



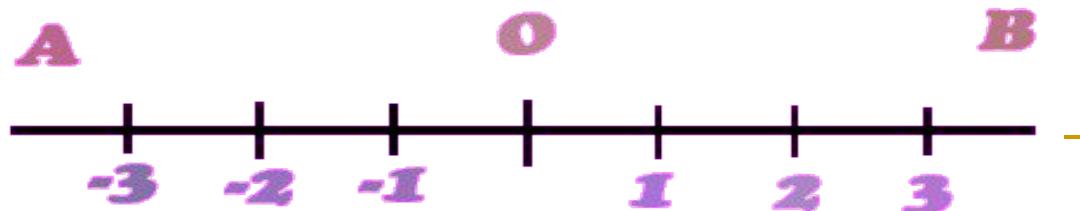
Отголоском тех времён является то, что в современной арифметике операция вычитания и знак отрицательных чисел обозначаются одним и тем же символом:

- 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 Гассман).



# Список литературы

1. Депман И.Я. История арифметики. Пособие для учителей. - Изд. второе. - М.: Просвещение, 1965.
2. 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