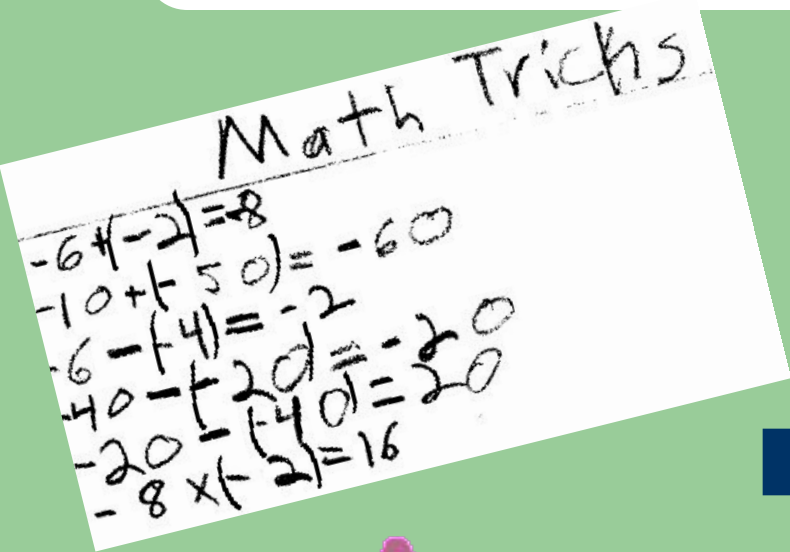
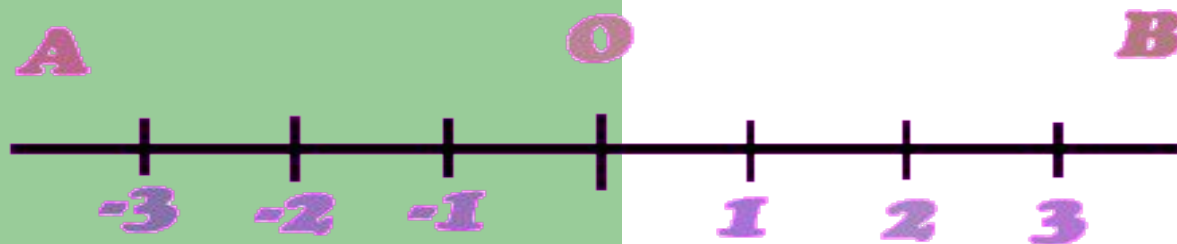


# ВЫШЕ, ЧЕМ НИЧЕГО И НИЖЕ, ЧЕМ НИЧЕГО

## Открытие отрицательных чисел



Ученицы 6 «Б» класса  
лица № 179  
Горбач Ксении



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

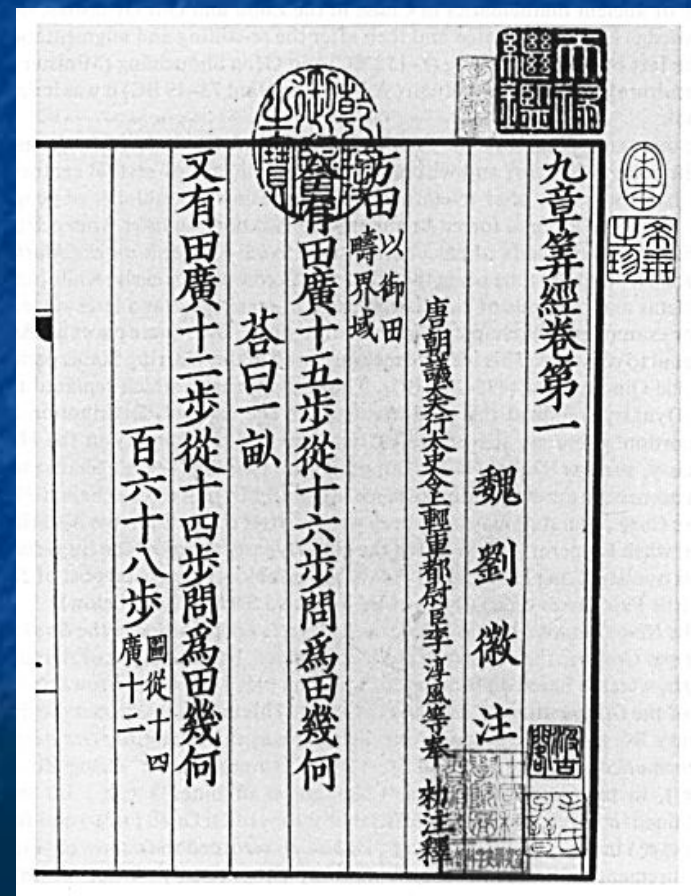
На самых ранних ступенях развития люди знали только натуральные числа. Но этими числами нельзя обойтись даже в самых простых случаях жизни...





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».

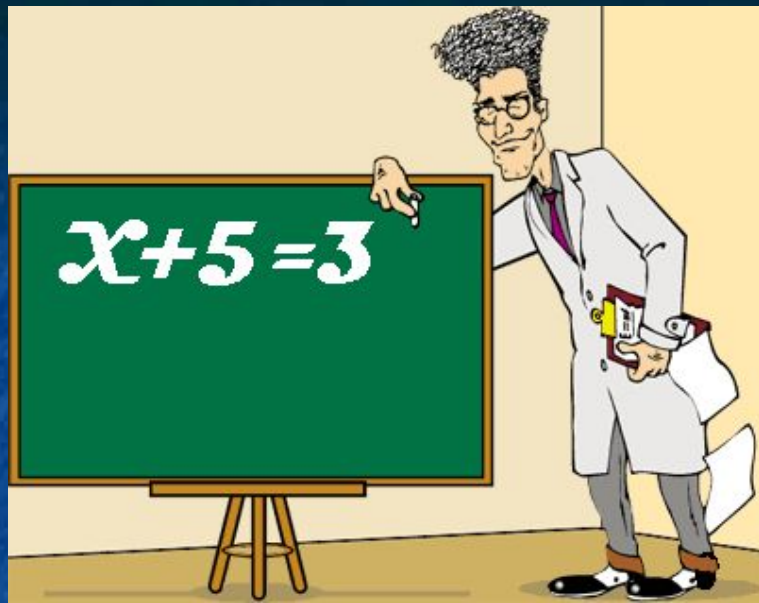
«Сумма имущества и долга равна их разности».



**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.



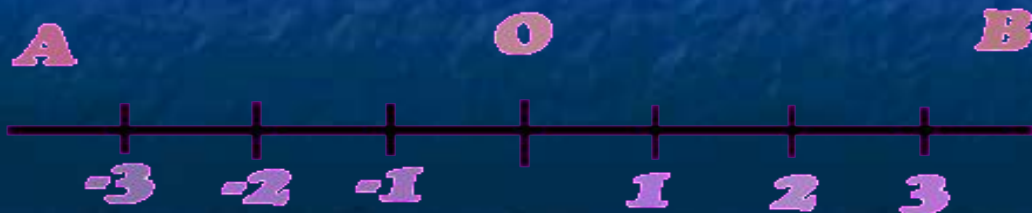
Отголоском тех времён является то, что в современной арифметике операция вычитания и знак отрицательных чисел обозначаются одним и тем же символом:

**- 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).



4  
1  
2  
5



☺ **КОНЕЦ!** ☺