МОУ Кесовогорская общеобразовательная средняя школа

Презентация по математике

на тему: <u>Отрицательные числа</u>

Выполнила: ученица 6 Б класса
Голикова Ольга

пгт Кесова Гора 2010 г.

Голикова Ольга

- Математика – виват!
- Слава, слава, слава!
- Не поют ей серенад,
- Не кричат ей браво.
- Жили-были 2 числа,
- Жили, не тужили.
- Один – минус, другой – плюс,
- Весело дружили.
- Знаки разные во всем,
- Но поставить можно,
- Чтоб сложилося число,
- Которое быть должно.
- Плюс на плюс – получим плюс,
- Плюс на минус – будет минус.
- Ну а если (-20) прибавим (-8),
- То в итоге мы получим число (-28).

Отрицательное число

- Отрица́тельное число́ — элемент множества отрицательных чисел, которое (вместе с нулёмОтрица́тельное число́ — элемент множества отрицательных чисел, которое (вместе с нулём) появилось в математике при расширении множества натуральных чиселОтрица́тельное число́ — элемент множества отрицательных чисел, которое (вместе с нулём) появилось в математике при расширении множества натуральных чисел. Цель расширения: обеспечить выполнение операции вычитанияОтрица́тельное число́ — элемент множества отрицательных чисел, которое (вместе с нулём) появилось в математике при расширении множества натуральных чисел. Цель расширения: обеспечить выполнение операции вычитания для любых чисел. В результате расширения

Историческая справка

- История говорит о том, что люди долго не могли привыкнуть к отрицательным числам. Отрицательные числа казались им непонятными, ими не пользовались, просто не видели в них смысла. Положительные числа трактовали как «прибыль», а отрицательные – как «долг», «убыток».
- В Древнем ЕгиптВ Древнем Египте, ВавилонВ Древнем Египте, Вавилоне и Древней Греции не использовали отрицательных чисел, а если получались отрицательные корни уравнений (при вычитании), они отвергались как невозможные.
- Впервые отрицательные числа были частично узаконены в КитаеВпервые отрицательные числа были частично узаконены в Китае, а затем (примерно с VII векаВпервые отрицательные числа были частично узаконены в Китае, а затем (примерно с VII века) и в Индии, где трактовались как долги (недостача), или признавались как промежуточный этап, полезный для вычисления окончательного, положительного результата. Но знаков + или – в древности не было ни для чисел, ни для действий. Правда, умножение и деление
- Греки тоже поначалу знаки не использовали, пока ДиофантГреки тоже поначалу знаки не использовали, пока Диофант Александрийский в III веке стал использовать знак « - » при решении линейных уравнений. Знак « + » появился как результат противоположного действия знаку « - » путем перечеркивания минуса. Было очень похоже на тот плюс, который мы используем сейчас. Он уже знал правило знаков и умел умножать отрицательные числа. Однако и он рассматривал их лишь как временные значения.

отрицательных чисел утверждались постепенно. Индийский математик Брахмагупта (VII век) уже рассматривал их наравне с положительными. В Европе признание наступило на тысячу лет позже, да и то долгое время отрицательные числа называли «ложными», «мнимыми» или «абсурдными». Даже Паскаль считал, что $0 - 4 = 0$, так как ничто не может быть меньше, чем ничто. БомбеллиПолезность и законность отрицательных чисел утверждались постепенно. Индийский математик Брахмагупта (VII век) уже рассматривал их наравне с положительными. В Европе признание наступило на тысячу лет позже, да и то долгое время отрицательные числа называли «ложными», «мнимыми» или «абсурдными». Даже Паскаль считал, что $0 - 4 = 0$, так как ничто не может быть меньше, чем ничто. Бомбелли и ЖирарПолезность и законность отрицательных чисел утверждались постепенно. Индийский математик Брахмагупта (VII век) уже рассматривал их наравне с положительными. В Европе признание наступило на тысячу лет позже, да и то долгое время отрицательные числа называли «ложными», «мнимыми» или «абсурдными». Даже Паскаль считал, что $0 - 4 = 0$, так как ничто не может быть меньше, чем ничто. Бомбелли и Жирар, напротив, считали отрицательные числа вполне допустимыми и полезными, в частности, для обозначения недостачи чего-либо. Отголоском тех времён является то обстоятельство, что в современной арифметике операция вычитания и знак отрицательных чисел обозначаются одним и тем же символом (минус), хотя алгебраически это совершенно разные понятия.

В XVII векеВ XVII веке, с появлением аналитической геометрииВ XVII веке, с появлением аналитической геометрии, отрицательные числа получили наглядное геометрическое представление на числовой осиВ XVII веке, с появлением аналитической геометрии, отрицательные числа получили наглядное геометрическое представление на числовой оси. С этого момента наступает их полное равноправие. Тем не менее теория отрицательных чисел долго находилась в стадии становления. Оживлённо обсуждалась, например, странная пропорция $1:(-1) = (-1):1$ — в ней

Свойства отрицательных чисел

- Отрицательные числа подчиняются практически тем же алгебраическим правилам, что и натуральные, но имеют некоторые особенности.
- Если любое множество положительных чисел ограничено снизу, то любое множество отрицательных чисел ограничено сверху.
- При умножении целых чисел действует правило знаков: произведение чисел с разными знаками отрицательно, с одинаковыми — положительно.
  - При умножении обеих частей неравенства на отрицательное число знак неравенства меняется на обратный. Например, умножая неравенство 3 < 5 на -2, мы получаем: -6 > −10.
- При делении с остатком частное может иметь любой знак, но остаток, по соглашению, всегда неотрицателен (иначе он определяется не однозначно).
- Для каждого натурального числа (n) существует одно и только одно отрицательное число, обозначаемое (-n), которое дополняет n до нуля:
  - Оба числа называются противоположнымиОба числа называются противоположными друг для друга. Вычитание целого числа (a) из другого целого числа (b) равносильно сложению b с противоположным для a знаком: (b)+ (-a)

Основные правила

- **Правило 1.** Сумма двух отрицательных чисел есть число отрицательное, равное сумме модулей этих чисел.
- Пример - Сумма чисел (-3) и (-8) равно минус 11.
- **Правило 2**. Произведение двух чисел с разными знаками есть отрицательное число, модуль которого равен произведению модулей сомножителей.
- Пример - Произведение минус трех и пяти равно минус пятнадцати, потому что при умножении двух чисел с разными знаками получается отрицательное число, а его модуль равен произведению модулей сомножителей , то есть трех и пяти.
- **Правило 3**. Чтобы отметить отрицательные числа, надо координатный луч дополнить противоположным ему лучом и нанести на него соответствующие координаты.
- Пример. Числа, расположенные на координатной прямой справа от нуля, называются положительными, а слева – отрицательными.

Модуль отрицательного числа

- Расстояние от точки А(а) до начала отсчета, т.е. до точки О(о), называют модулем числа а и обозначают /а/
- Модуль отрицательного числа равен числу, ему противоположному. Модуль, ничего не делая с положительными числами и нулем, отнимает у отрицательных чисел знак "минус".
- Модуль обозначается вертикальными черточками, которые пишутся с двух сторон от числа.
- Например */-3/ = 3; /-2,3/ = 2,3* ; */-526/7/ = 526/7.*
- Из двух отрицательных чисел больше то, модуль которого меньше и, меньше то, модуль которого больше. (По этому поводу обычно шутят, что у отрицательных чисел все не как у людей, наоборот)

ВЫВОД

- Отрицательные числа в наши дни вещь обыденная: их используют, например, для того, чтобы представить температуру ниже нуля. Поэтому кажется удивительным, что еще несколько столетий назад какой-либо конкретной интерпретации отрицательных чисел не было, а возникающие по ходу вычислений отрицательные числа назывались «воображаемыми». Отрицательные числа нужны не только при измерении температуры. Например, если предприятие получило доход на 1 млн.руб., или, наоборот, потерпело убытки на 1 млн.руб., как это отразить в финансовых документах? В первом случае записывают 1000 000 руб. или + 1000000 руб. А во втором, соответственно, (- 1 000 000 руб.).

Спасибо за внимание!