

урок-путешествие

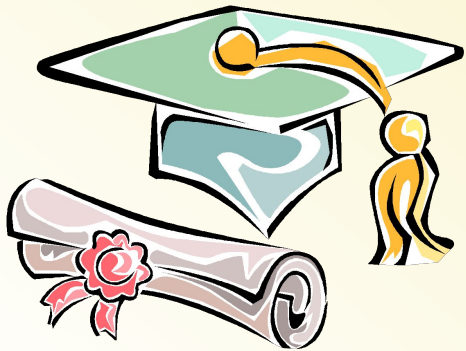
ГОРОД
РАЦИОНАЛЬНЫХ
ЧИСЕЛ

Иррациональные числа. Действия над рациональными числами



Только после
неутомимого
труда появится
ТАЛАНТ.

Народная
мудрость



Станция «Историческая»



Сообщение представителя 1 группы

- Первыми, кто дал некоторые правила действий с отрицательными числами, были китайские математики.
- Во II ст. до н. э. китайский ученый Чжан Цань написал произведение «Математика в девяти книгах». Из его содержания видно, что это результат переработки других трудов, написанных до Чжан Цаня. Здесь впервые в науке встречаются отрицательные величины. Полного понимания природы отрицательных величин и правил действий с ними у китайского ученого нет. Каждое отрицательное число он понимал как долг, а положительное — как имущество. Действия с отрицательными числами он выполнял, пользуясь рассуждениями о долге. Например, если к одному долгу прибавить другой долг, то в результате выйдет долг.
- Знака минус тогда не употребляли, потому, чтобы отличить числа, которые выражали долг, Чжан Цань писал их другим цветом, чем числа, которые выражали имущество (положительные).

Сообщение представителя II группы

- Через восемь веков после Чжан Цаня индийский ученый Брамагупта писал: «Сумма одного и второго имущества есть имущество, двух долгов — долг; имущество и долг — их разница, если они равны — разница нуль. Сумма нуля и долга является долгом, имущества и нуля — имущество, двух нулей — нуль».
- Брамагупта понимает отрицательные величины как долг, правильно выполняет действия сложения и вычитания с ними, но теоретического обоснования им не дает.
- Немецкий математик М. Штифель в книге «Полная арифметика» (в 1544 г.) в первый раз вводит понятие об отрицательных числах как о числах, более малых от нуля. Это был большой шаг вперед по делу обоснования понятие отрицательных чисел. Он дал возможность рассматривать отрицательные числа не как долг, а совсем по-новому.

Сообщение представителя III группы

- ▣ В XVII ст. большой французский ученый Рене Декарт предложил откладывать отрицательные числа на числовой осе влево от нуля. Сейчас нам это кажется простым и понятным, но, чтобы дойти до этого, нужны были восемнадцать веков работы научной мысли от китайского ученого Чжан Цаня к Декарту. Голландский математик Жирар в труде «Новое открытие в алгебре» (в 1629 г.) рассматривает отрицательные корни уравнений наравне с положительными. Он замечает, что существует также возможность геометрического толкования положительных и отрицательных чисел как противоположно направленных отрезков.
- ▣ В России отрицательными числами впервые начал заниматься Г. В. Остроградский.
- ▣ Только в начале XIX ст. теория отрицательных чисел закончила свое развитие и они приобрели общее признание.

Станция «Теоретическая»



Какая найди два
Чем вы можете помочь
как использовать
получить информацию
вот что такое
физические знаки?



Игра «Отгадай слово»



- 1) $-5,4 : (-1)$; 2) $-10 \cdot 4$;
 3) $-9 - 0$; 4) $-16 + 8$;
 5) $-7 + (-8)$; 6) $-8 \cdot 7$.

-1	Ф	-56	Т	-4	Ж	-40	Е
9	И	-8	А	-14	І	5,4	Д
0	Н	-15	Р	12	П	-4,8	О
-2	Р	-3	Ч	30	Б	-9	К

- 1) $3 + (-4)$; 2) $-6 - 8$;
 3) $-6 \cdot (-5)$; 4) $4,8 : (-1)$;
 5) $0 \cdot (-4)$; 6) $0 + (-8)$;
 7) $12 + (-15)$; 8) $-12 : 4$;
 9) $7 \cdot (-2)$.

-1	Ф	-56	Т	-4	Ж	-40	Е
9	И	-8	А	-14	І	5,4	Д
0	Н	-15	Р	12	П	-4,8	О
-2	Р	-3	Ч	30	Б	-9	К





Леона́рдо Пиза́нский — первый крупный математик средневековой Европы. Более известен под прозвищем своего отца Гильермо Боначчи («Благонамеренный»), сам же Леонардо прозывался *filius Bonacci* («сын Благонамеренного») или Фибона́ччи (Fibonacci), что в переводе с итальянского означает также «хороший сын родился». Отец Фибоначчи по торговым делам часто бывал в Алжире, и Леонардо изучал там математику у арабских учителей. Позже посетил Египет, Сирию, Византию, Сицилию. Леонардо изучал труды математиков стран ислама; по арабским переводам он ознакомился также с достижениями античных и индийских математиков. На основе усвоенных им знаний Фибоначчи написал ряд математических трактатов, представляющих собой выдающееся явление средневековой западноевропейской науки.

В XIX веке в Пизе был поставлен памятник учёному.

ФИБОНАЧЧИ



Рене Декарт (31 марта 1596 — 11 февраля 1650) — французский математик, философ, физик и физиолог, создатель аналитической геометрии и современной алгебраической символики, автор *метода радикального сомнения* в философии, механицизма в физике, предтеча рефлексологии.

ДЕКАРТ

Станция «Индивидуальна»



Задание 1 группы

Найти ошибку

- 1) $-15 + 15 = 30$;
- 2) $20 + (-10) = 10$;
- 3) $-18 + (-18) = 0$;
- 4) $72 : (-9) = -8$;
- 5) $-81 : 9 = 9$;
- 6) $2 \cdot (-10) = -20$;
- 7) $0 \cdot (-5) = -5$;
- 8) $0 : (-24) = 0$.

Задание II группы

- 1) $72 : (-8) = \square$;
- 2) $\square \cdot 3 = \square$;
- 3) $\square + 7 = \square$;
- 4) $\square + (-10) = \square$;
- 5) $\square : (-6) = \square$;
- 6) $\square - 30 = \square$;
- 7) $\square : 5 = \square$;
- 8) $\square - (-5) = \square$.



Станция «Практическая»

- 1(1 балл). Приборы радиозонду, выпущенного над Крымскими горами в стратосферу, зафиксировали температуру -84°C . В это же время температура воздуха на поверхности Земли составляла $+21^{\circ}\text{C}$. На сколько градусов температура воздуха на поверхности Земли была выше, чем в стратосфере?

- 2(2 балла). Расставить числа $2,7$; $-4,9$; $7,4$; $-0,3$; $-1,8$; 5 в порядке убывания.

- 3(3 балла). Решить уравнение

$$\left(x : 2\frac{11}{15}\right) \cdot 1\frac{1}{15} = -3\frac{3}{15}.$$

- 4(3 балла). Выполнить действия $-\left(\frac{15}{32} - \frac{7}{12} + 0,2\right) + \left(-\frac{1}{12} + 0,2\right) - \left(1 + \frac{1}{32}\right).$

- 5 (3 балла). Найти значение выражения

$$5 \cdot (3x + 2y) - 3 \cdot (5x - 2y), \text{ если } x = 2,3, \text{ в} = -10.$$



Домашнее задание:



**Составить своё путешествие в
город «Рациональных чисел»**

