

Простые и составные числа

Час занимательной математики



Составила учитель

МОУСОШ №3 с.Кочубеевское
Ставропольского края
Прокопенко Н.В.

- Цель: обогащение знаний, привитие интереса к предмету.
- Задачи:
 1. Учиться анализировать, обобщать, сравнивать, наблюдать, делать выводы.
 2. Показать связь теории с практикой.

**Великая книга природы
может быть прочитана
только теми, кто знает
язык, на котором она
написана, и этот язык
математика.**

Галилео Галилей.



Чтобы спорилось нужное дело,
Чтобы в жизни не знать неудач,
Мы в поход отправляемся смело
В мир загадок и сложных задач.
Не беда, что идти далеко,
Не боимся, что путь будет труден.
Достижения крупные людям
Никогда не давались легко.

Повтори

- Какие числа называются простыми?
- Какие числа называются составными?
- Число 1 простое или составное?
- Задумано простое число. Следующее за ним натуральное число тоже простое. О каких числах идет речь?
- Задумали два простых числа. Их сумма тоже простое число. Какие числа задуманы?

Я задумал число. Из следующих утверждений о нем три верных и одно неверное. Это число: 1) двузначное; 2) простое; 3) полный квадрат; 4) кратно 7.

Найдите задуманное число.

Ответ: неверно, что число простое, число – 49.



Из истории чисел «Решето Эратосфена»

Простые числа играют важную роль в изучении всех остальных чисел, поэтому необходимо было составить их список. Задумался над этим александрийский ученый Эратосфен (III век до н.э.)

Эратосфен «выкалывал» на восковой табличке составные числа. Таблица напоминала решето.



Числа - близнецы

Два последовательных нечетных числа, каждое из которых является простым, называются **числами – близнецами**.

Например:

11 и 13;

17 и 19;

29 и 31...



Совершенные числа

Существуют числа, равные сумме своих делителей, кроме самого себя. Такие числа называются **совершенными**.

Например: делители числа 6 – 1, 2, 3, 6. Сумма $1+2+3=6$.

Делители 28 – 1, 2, 4, 7, 14, 28.

Сумма $1+2+4+7+14$.

Проверьте 496 совершенное число?



Разминка

1. Тройка лошадей проскакала 90 км.
Сколько проскакала каждая лошадь?
2. Два сына и два отца съели три яблока,
каждому досталось по 1 яблоку.
Как это могло случиться?
3. Сколько будет десятков,
если три десятка умножить на два десятка?



1. Переставьте в слове *мирепр* буквы так, чтобы получилось слово математический термин.
2. Петя живет на 3 этаже, а Костя живет в этом же доме, но поднимается по лестнице вдвое выше, чем Петя. На каком этаже живет Костя?
3. Один насос за 1 минуту выкачивает 1 тонну воды. За сколько минут 5 таких насосов выкачают 5 тонн воды?



Записать в каждую клетку таблицы по одному натуральному числу, которое удовлетворяло бы обоим условиям

| Число | Четное | Нечетное | Кратное 5 |
|-----------|--------|----------|--------------|
| Простое | | | |
| Составное | | | |

Ответы:

| Число | Четное | Нечетное | Кратное 5 |
|-----------|--------|----------|--------------|
| Простое | 2 | 13 | 5 |
| Составное | 14 | 21 | 25 |

Проблема Гольдбаха

Складывая нечетные простые числа попарно каждый раз получал четное число.

Например: $1+3=4$; $1+5=6$; $1+7=8$;
 $3+7=10$; $5+7=12$; $3+11=14$;
 $3+13=16$ и т.д.

До сих пор это предположение не доказано и не опровергнуто.



Запишите в каждую клетку по одной цифре так, чтобы все двузначные числа, образованные двумя соседними цифрами, были простыми и различными

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 2 | | | | |
|---|--|--|--|--|



Ответ

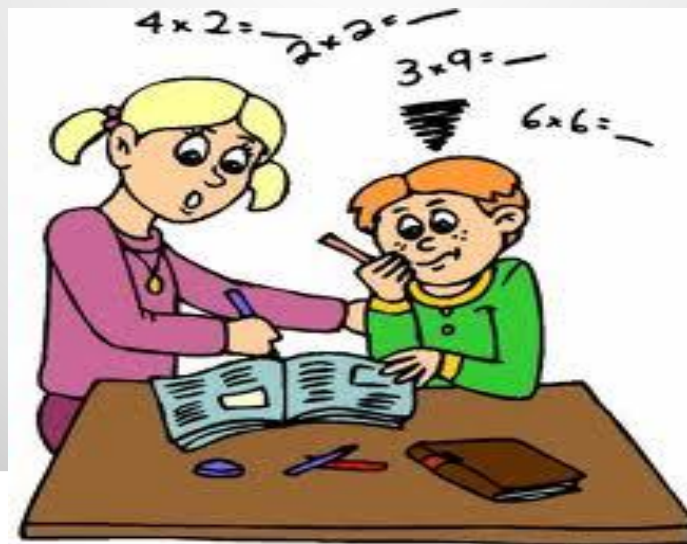
2

3

1

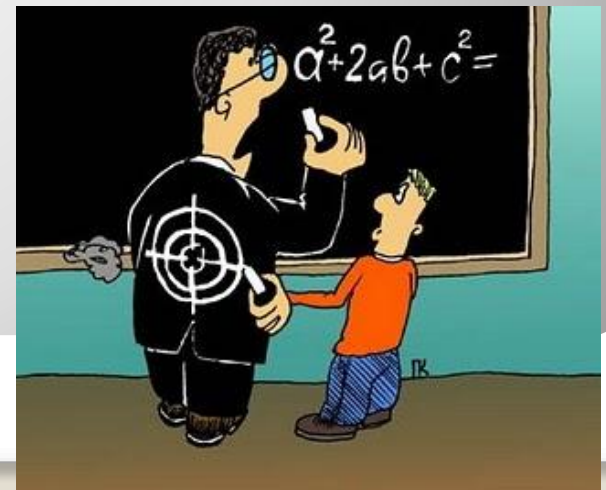
3

7



Заморочки из бочки

- Даны пять чисел: 2, 3, 5, 7, 11. Три из них перемножили. Получили 105. Какие числа перемножили?
- Вместо звездочек вставьте такие цифры, чтобы четырехзначное число $7*4*$ было кратно 2,3,5,6,9,10 одновременно.
- Таня купила в магазине яйца и положила их в корзину. По дороге домой она сообразила, что число яиц делится на 2, на 3, на 5, на 10, на 15.
Сколько яиц купила Таня?



Задача Пифагора

1,3,5,7,9... ряд чисел.

Вычислите суммы:

$$1+3;$$

$$1+3+5;$$

$$1+3+5+7;$$

$$1+3+5+7+9.$$

Сделайте выводы о полученных результатах.



Отвeты:

$$1+3=4=2^2;$$

$$1+3+5=9=3^2;$$

$$1+3+5+7=16=4^2;$$

$$1+3+5+7+9=25=5^2.$$



Дружественные числа

- В древности заметили, что сумма собственных делителей числа 284 равна 220, а сумма собственных делителей числа 220 равна 284. Эту пару чисел называли **парой Пифагора**, числа – **дружественными**. Пифагор нашел эту пару около 500 лет до нашей эры.
 - Следующую пару нашел **ибн аль Бана** в 1300 году
 - **Декарт** нашел свою пару в 1638 году
 - **Леонардо Эйлер** нашел 59 пар
 - **Эскот** нашел 219 пар до 1946 года
 - **Пуле** нашел 108 пар до 1948 года
 - В 1972 году **Элвин Дж.Ли** нашел 390 пар. Но он воспользовался помощью ЭВМ.
- В настоящее время известно около 1100 пар дружественных чисел.

Вычислите значение выражения

$$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29+31+33+35+37+39+41+43+45+47+49.$$



Найдите лишнюю плитку

86

35

54

74

48

15

22

28

Без математики мир невозможен,
Он бесполезен, не нужен и пуст.
Мир для людей и для разума создан!
Что же за разум без точных наук?
Математика - разума стража,
И не дает она гаснуть ему.
Без математики, разум – не разум,
Он бесполезен без точных наук





Спасибо за внимание!