

# «Путешествия на тропинках математики»

**Родионова Г.М.,**

**МБУ сш № 82 г. о. Тольятти,**

**учитель математики**

Да , много решено загадок  
От прадеда и до отца,  
И нам с тобой продолжить надо  
тропу, которой нет конца.



«Только забавляясь, и учимся»

Анатоль Франс

## Загадочный квадрат

Магический квадрат составлен из простых чисел. 4 ячейки оставлены пустыми; потрудитесь их заполнить, сохраняя свойство «магичности» (8 одинаковых сумм. Каких?).

307

97

337

577

367

307	607	97
127	337	547
577	67	367

$S = 307 + 337 + 367 = 1011$  – магическая сумма. ( $577 + 337 + 97 = 1011$ )

$S - (307 + 577) = 607$ . Аналогично:

$S - (307 + 577) = 127$  – для пустой ячейки первого столбца.

Ещё два искомых числа: 547 и 67.

«Да хоть кого смутят  
вопросы быстрые»

А. Грибоедов



Продолжи фразу:

1. Разложить число на простые множители, значит представить его...
2. Наибольшим общим делителем натуральных чисел  $a$  и  $b$  называют ...
3. Натуральное число называется составным, если ....
4. Разложить число на множители, значит ....
5. Натуральные числа называются взаимно простыми, ....
6. Наименьшим общим кратным натуральных чисел  $a$  и  $b$  называют ...
7. Чтобы найти наибольший общий делитель нескольких натуральных чисел, надо... .
8. Чтобы найти наименьшее общее кратное нескольких натуральных чисел, надо...

Разыскиваются  
потерявшиеся числа



# Ключ к сундуку



## Вариант 1

Вычислить:

$$9 : 4$$

$$0,3 \cdot 16$$

$$7 : 2$$

$$0 : 8$$

$$1,6 : 0,05$$

$$2,5 \cdot 0,6$$

$$0,6 : ( 0,75 : 0,25 )$$

## Вариант 2

Вычислить:

$$3 \cdot 0,25$$

$$4 : 3$$

$$9 : 2$$

$$11 \cdot 0$$

$$4,5 : 0,9$$

$$2,6 \cdot 0,5$$

$$0,4 : ( 0,24 : 0,12 )$$

Выбери ответы и составь слово

Вариант 1.

к	м	е	я	п	р	о	а	т
1,5	3,2	0	4,8	$2\frac{1}{4}$	32	48	0,2	3,5

Вариант 2.

ц	а	м	о	к	д	е	л	о
0,2	45	0,75	$1\frac{1}{3}$	13	5	1,3	4,5	0

Пятерка !

Молодец !

5



О СКОЛЬКО НАМ  
ОТКРЫТИЙ ЧУДНЫХ  
ГОТОВИТ  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
ДУХ!....

## Изучаем новое

### Задача:

Из порта А в порт В одновременно вышли два теплохода. Первый из них тратит на рейс туда и обратно 3 суток, а второй 4 суток. Через сколько суток оба теплохода окажутся снова вместе в порту А?

Во всем  
нужна  
снооровка

# Игра : «Математическая эстафета»

Разложить на простые множители:

1 вариант

- 42, 54,  
91, 300,  
318.

2 вариант

- 24, 87,  
90, 252,  
560.

3 вариант

- 45, 63,  
92, 270,  
324.

Вариант 1.

Разложение на простые множители:

$$42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$54 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$91 = 7 \cdot 13$$

$$300 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$$

$$318 = 2 \cdot 3 \cdot 53$$

Вариант 2.

Разложение на простые множители:

$$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$87 = 3 \cdot 29$$

$$90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$252 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$$

$$560 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7$$

Вариант 3.

Разложение на простые множители:

$$45 = 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$63 = 3 \cdot 3 \cdot 7$$

$$92 = 2 \cdot 2 \cdot 23$$

$$270 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$324 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

## Найти:

Вариант 1

- НОД (42; 54 и 300)
- НОД (54 и 91)
- НОК(54 и 318)

Вариант 2

- НОД (24 ; 90 и 252)
- НОД (87 и 560)
- НОК (24 и 560)

Вариант 3

- НОД (45 и 92)
- НОД (63; 270 и 324)
- НОК ( 63; 324)

# Практическая арифметика

Решите  
задачу.

Какое наибольшее число одинаковых подарков можно сделать из 320 орехов, 240 конфет, 200 пряников?  
Сколько конфет, орехов и пряников будет в каждом пакете?

Решение задачи:

$$320 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$$

$$240 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$200 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$$

$\text{НОД}(320; 240 \text{ и } 200) = 40$  - число подарков.

Тогда в одном подарке :

орехов - 8 , конфет - 6 и пряников - 5.

Ответ: 8 ; 6 и 5.

«И у чисел бывают причуды»



Некоторые проблемы теории чисел  
формулируются  
очень просто, но на  
решение этих проблем  
иногда уходят столетия, а на  
некоторые вопросы нет ответов до  
сих пор.



Маленькие тайны  
простых чисел.

Это интересно !

## Дружественные числа



Два числа, каждое из которых равно сумме делителей другого числа (не считая самого числа) называют дружественными числами.

Древнегреческие математики знали только одну пару таких чисел - 220 и 284.

И лишь в XVIII в. знаменитый математик, член Петербургской академии наук *Леонард Эйлер* нашел еще 65 пар дружественных чисел. Однако до сих пор не известен общий способ нахождения пар дружественных чисел.

220 имеет делители: 1,2,4,5,10,11,20,22,44,55,110.

$$284 = 1+2+4+5+10+11+20+22+44+55+110.$$

Это интересно !



## Совершенные числа

*Число, равное сумме всех его делителей  
(без самого числа).*

*Например, числа*

*( $6 = 1 + 2 + 3$ ),  $28$  ( $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$ ).*

*Свойства этих чисел заметили еще в VI веке до н. э. .*

*Древнегреческий ученый Пифагор и его ученики знали только первые три совершенных числа :  $6$ ,  $28$  и  $496$ .*

*Четвертое –  $8128$  – стало известно в I в. н.э. Пятое –  $33550336$  – было найдено в XV в. . К 1983г. Было уже известно 27 совершенных чисел. Но до сих пор ученые не знают , есть ли нечетные совершенные числа, есть ли самое большое совершенное число.*

Это интересно !



## *Числа - близнецы*

Два простых числа, разность которых равна 2 называют числами- близнецами. Например: 17 и 19 , 29 и 31.

Найдите числа – близнецы среди чисел от 500 до 1000.

Колмогоров Андрей Николаевич – выдающийся советский математик, совершил не одно открытие в различных разделах математики. Но радость своих первых математических «открытий» он познал рано.

Вот одно из «открытий» шестилетнего Колмогорова.

Он заметил, что

$$1^2 = 1,$$

$$2^2 = 1 + 3,$$

$$3^2 = 1 + 3 + 5,$$

$$4^2 = 1 + 3 + 5 + 7 \text{ и т. д.}$$

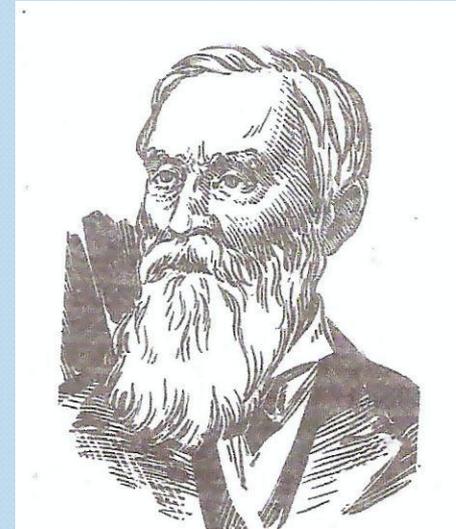


Андрей Николаевич  
Колмогоров  
(1903–1987)

Изучением свойств простых чисел занимался русский математик **Пафнутий Львович Чебышев**. Он доказал, что между любым натуральным числом, большим 1, и числом, вдвое большим, всегда имеется не менее одного простого числа.

*Проверьте это на примере нескольких чисел.*

*7 и 15.*



Чебышев П. Л. (1821 – 1894) - « гордость науки в России, один из первых математиков Европы, один из величайших математиков всех времен».

Пусть  $a = 7$ , тогда  $2a = 14$ .

Между ними есть простые числа 11 и 13.

Пусть  $a = 15$ , тогда  $2a = 30$ .

Между ними есть простые числа 17, 19, 23,  
29

**Знаменитый ученый Христиан Гольдбах  
( 1690 – 1764),**

работавший в Петербургской академии наук, высказал догадку ( в 1742 г. ), что любое натуральное число, большее 5, может быть представлено в виде суммы трех простых чисел.

*Проверьте это на примере нескольких чисел.  
17; 173; 225.*

Проверка:

$$17 = 7 + 5 + 5$$

$$173 = 163 + 7 + 3$$

$$225 = 211 + 7 + 7$$



Доказать это предположение сумел лишь 200 лет спустя замечательный русский математик, академик Иван Матвеевич Виноградов (1891 - 1983).

Но утверждение «Любое четное число, большее 2, можно представить в виде суммы двух простых чисел» (например:  $28 = 11 + 17$ ,  $56 = 19 + 37$ ,  $311 + 613$  и т. д.) до сих пор не доказано.



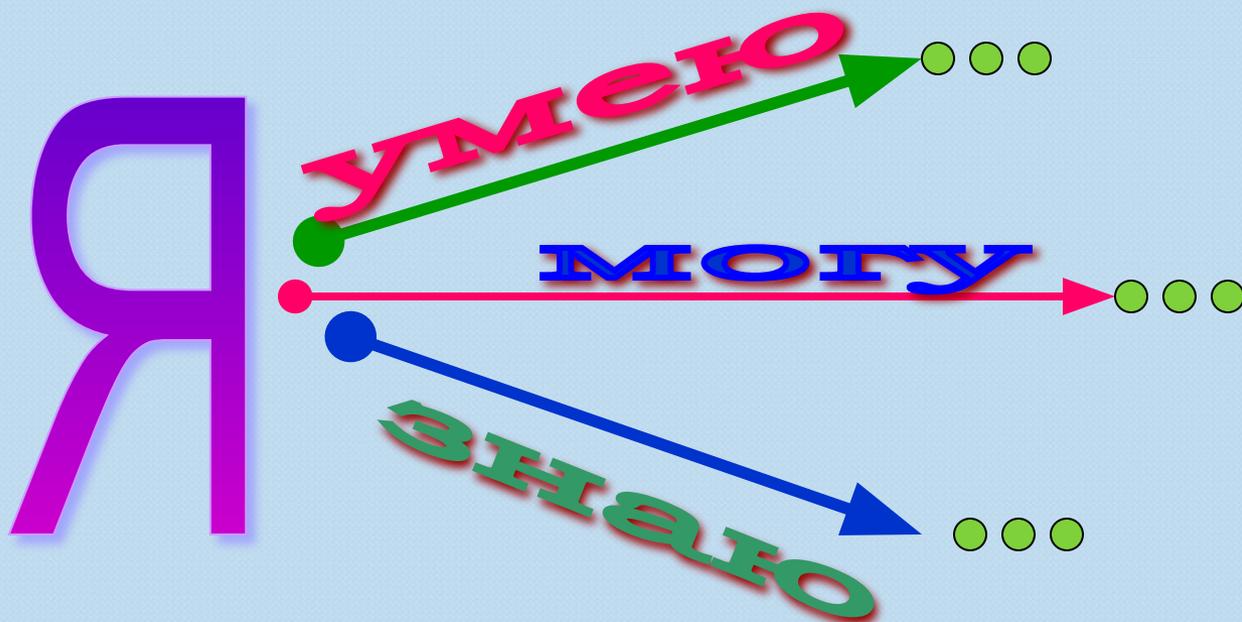
И. М. Виноградов

Домашнее задание:

№202(а-г), №203, №210(а)



# закончи предложения



Спасибо за  
урок ,



## Литратура:

Кордемский Б.А. Математические завлечения. – М.: Оникс Мир и Образование, 2005.

Математика 6: учеб. для общеобразоват. учреждений / [ Н.Я.Виленкин, В.И. Жохов и др.]. – 20-е изд. – М.: Мнемозина, 2007.

Совайленко В. К. Система обучения математике в 5-6 классах: книга для учителя. – М.: Просвещение, 1991.

Интернет - ресурсы.

<http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0>