

1. Числа и вычисления

Немало различных способов записи чисел было создано людьми.

1) В Древней Руси числа обозначали ... (Объяснить и проиллюстрировать на примере); Слово «тьма» - ? число;

2) Известно, что до XVII века в России не было своих газет. Первая русская газета стала выходить с 1621 года, была она рукописной и издавалась в нескольких экземплярах для царя и его приближенных. Как называлась газета? Название зашифровано примерами. Не выполняя деления, определите первую цифру частного, замените ее буквой, прочтите название первой русской газеты.

6804 : 74	21614 : 62	679 : 96	3839 : 67	26312 : 92	7839 : 9	630 : 15

3) Первая газета в России, издаваемая типографским способом, называлась «Ведомости». Узнайте, когда был напечатан первый номер этой газеты. Не выполняя умножения, определите последнюю цифру произведения. Запишите. Число, составленное из этих цифр без изменения порядка записи цифр, и будет ответом на вопрос. Кто был автором статей и публикаций?

839 * 9	569 * 3	192 * 5	899 * 7

4) Чему равно число $2581 = \dots$ (решение поясните)

Для решения воспользуйтесь приведенной таблицей

8809 = 6	2662 = 2	8094 = 4	5865 = 3
7111 = 0	9523 = 1	8906 = 5	9688 = 6
3447 = 0	0000 = 4	1111 = 0	5531 = 0
2222 = 0	7777 = 0	9999 = 4	1549 = 1
6666 = 4	8193 = 3	7756 = 1	2581 = ?

Современная достаточно простая и удобная десятичная система записи чисел была заимствована европейцами у арабов, которые в свою очередь переняли ее у индусов. Поэтому цифры, которыми мы сейчас пользуемся, европейцы называют «арабскими», а арабы — «индийскими». Эта система была введена в Европе примерно в 1120 году английским ученым путешественником Аделардом. К 1600 году она была принята в большинстве стран мира.

До сих пор используются и римские цифры, которые применяются при нумерации глав и разделов книги, месяцев года, для обозначений дат значительных событий, годовицин.

5) На одной из старых улиц Москвы стоят три дома, на фасадах которых обозначены даты их постройки: MDCCCLV, MDCCCLXXXIX и MCMLXXXIX. В каком году построен каждый дом? (решение пояснить)

6) Для вычисления, запись чисел с помощью римских цифр неудобна. В этом вы можете убедиться сами, выполнив

а) сложение чисел CCXVII и XLIX; б) деление чисел CCXCVII на IX.

2. Измерение величин

Первые единицы длины, как в России, так и в других странах были связаны с размерами частей тела человека. Таковы сажень, локоть, пядь. Человек как бы всегда носит их с собой и может пользоваться ими в любых условиях.

Продолжи:

- 7) 1 верста = ? сажням (?км 67 м);
1 сажень = ? аршинам (?см);
1 аршин = ? вершкам = ? дюймам (?см);
1 фут = ? дюймам (?см ? мм);
1 пуд = ? фунтам (гривенкам) (?кг ? г);
1 фунт = ? золотникам (?г);
Косая сажень=? см, маховая сажень=?см, локоть=? см.

8) Выразите в метрах и сантиметрах:

- высоту терема, равную 3 косым сажням;
- длину отреза полотна, равную 15 локтям;
- ширину горницы, равную 2 маховым сажням и 3 локтям;

9) Сколько верст от Москвы до Санкт – Петербурга, если расстояние от Москвы до Санкт – Петербурга приблизительно равно 650 км.

3. Арифметические действия

Многие века знаки действий люди писали словами; сначала полностью, а затем сокращая. Потребовались тысячи лет, прежде чем люди условились обозначать действия так, как обозначаем мы.

10) Продолжи:

Знаки арифметических действий /Когда введен в математику /Кто ввел в обиход «+» и «-»; «умножение»; «:»; «=»; «()»; «<» и «>».

Проявите немного терпения и решите следующие задачи (**обязательно по действиям**):

11) Пять братьев разделили после отца наследство поровну. В наследстве было три дома. Три дома нельзя было делить, их взяли старшие три брата. А меньшим за то выделили деньги. Каждый из старших заплатил по 800 рублей меньшим. Меньшие разделили эти деньги между собой, и тогда у всех братьев денег стало поровну. Много ли стоили дома?

12) 3 цыпленка и 2 гусенка стоят 99 копеек, а 5 цыплят и 4 гусенка стоят 1 рубль 83 копейки. Сколько стоит один цыпленок и один гусенок в отдельности?

4. Дроби

Дроби появились в глубокой древности. Действия над дробями в средние века считались самой сложной областью математики. До сих пор немцы говорят про человека, попавшего в затруднительное положение, что он "попал в дроби".

Индийцы широко употребляли "обыкновенные" дроби. Наше обозначение обыкновенных дробей при помощи числителя и знаменателя было принято в Индии в VIII в. до н.э., однако без дробной черты. Дробная черта стала применяться лишь в XIII в.

13) Приходит пастух с 70 быками. Его спрашивают:

- Сколько приводишь ты из своего многочисленного стада?

Пастух отвечает:

-Я привожу две трети скота. Сочти сколько быков в стаде.

Великий русский писатель Лев Николаевич Толстой (1828-1910) проявлял особый интерес к математике и ее преподаванию, много лет преподавал начала математики в основанной им же знаменитой Яснополянской школе, написал оригинальную “Арифметику” и “Руководства для учителя”. Своим гостям Л.Н. Толстой нередко предлагал многие интересные задачи, среди которых находится и следующая.

14) **Задача Л.Н. Толстого.** “Косцы должны выкосить два луга. Начав с утра косить большой луг, они после полудня разделились: одна половина осталась на первом лугу и к вечеру его докосила, а другая перешла косить на второй луг площадью вдвое меньше первого. Сколько было косцов, если известно, что в течение следующего дня оставшуюся часть работы выполнил один косец?”

5. Измерение углов

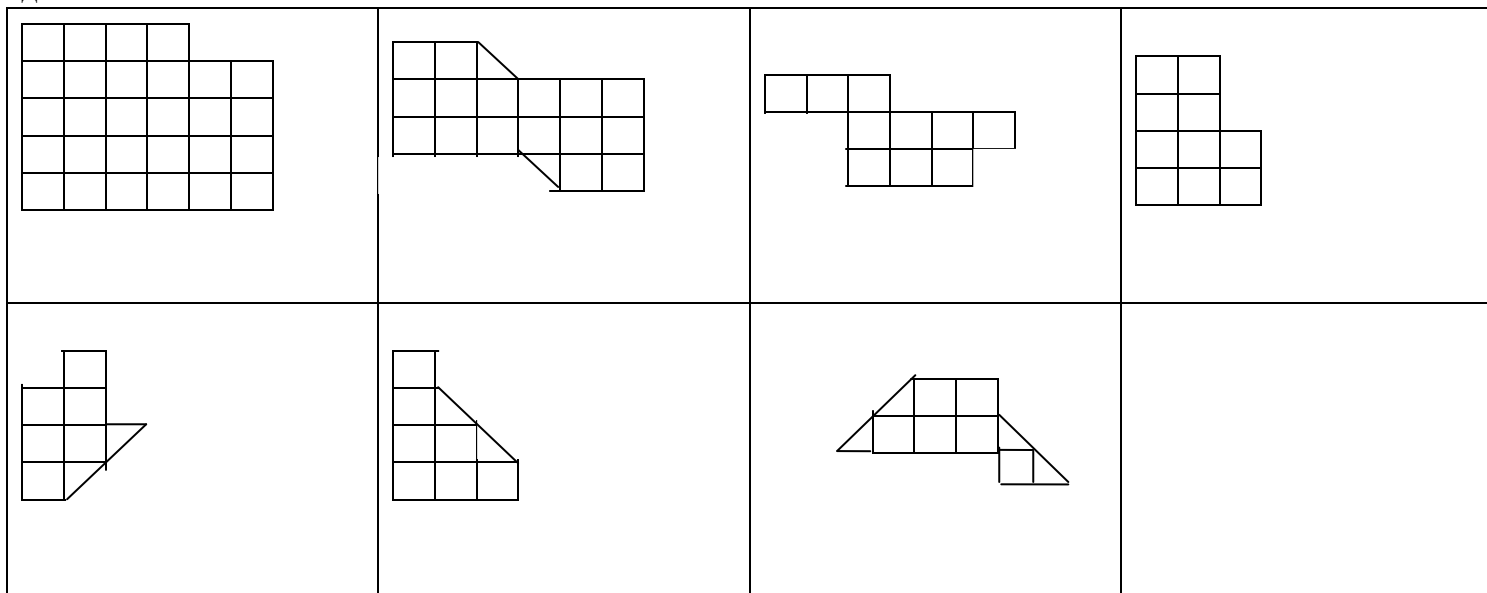
Слово “градус” — латинское, означает “шаг”, “ступень”. Измерение углов в градусах появилось более 3 тыс. лет назад в Вавилоне. В расчетах там использовались шестидесятеричная система счисления, шестидесятеричные дроби.

С этим связано, что вавилонские математики и астрономы, а вслед за ними греческие и индийские, полный оборот (окружность) делили на 360 частей —градусов (шесть раз по шестьдесят), каждый градус — на 60 минут, а минуту — на 60 секунд:

$$1^\circ = 60', 1' = 60''$$

15) При разработке метрической системы мер французские ученые предложили делить прямой угол не на 90 ... (продолжи: в каком веке, сколько составляет 1 часть, где применяется)

16) Разделите фигуры на две равные части. Разрезать можно не только по линиям клеток, но и по их диагоналям.



17) Старинное индийское правило гласит, что надо разделить диаметр круга на 15 равных частей и взять 13 таких частей для стороны квадрата, равного (приблизительно) кругу. Определить приближение для π , получающееся в этом случае, и оценить в процентах ошибку с точностью до 3-го десятичного знака

18) Разделить прямой угол на три равные части (с помощью циркуля).