

# **Внеклассное мероприятие по математике**

**Учитель математики  
МОУ Новоталицкой СОШ  
Богатикова О. Б.**

# Живая математика

(по книгам Я.И. Перельмана)



математики  
настолько  
серьезен,  
что полезно не  
упускать случаев  
сделать  
его немного  
занимательным»

Б. Паскаль



# Яков Исидорович Перельман

(4 декабря 1882,года Белосток – 16 марта 1942 года, Ленинград)

Российский, советский ученый,  
популяризатор физики, математики и  
астрономии, один из основоположников  
жанра научно популярной литературы и  
основоположник занимательной науки,  
автор понятия *научно - фантастическое*







**Библиография Перельмана насчитывает более 1000 статей и заметок, 47 научно – популярных , 40 научно - познавательных книг, 18 школьных учебников и учебных пособий.**

*Книги Перельмана в нашей школьной библиотеке:*

*«Живая математика»,*

*«Занимательная геометрия»,*

*«Занимательная физика»,*

*«Физическая смекалка».*

# Числа ВЕЛИКАНЫ

1 см<sup>3</sup> воздуха 2,7·10<sup>19</sup> молекул (27 квинтиллионов)

Поверхность земного шара: 500 млн. км<sup>2</sup> = 5 · 10<sup>14</sup> м<sup>2</sup>

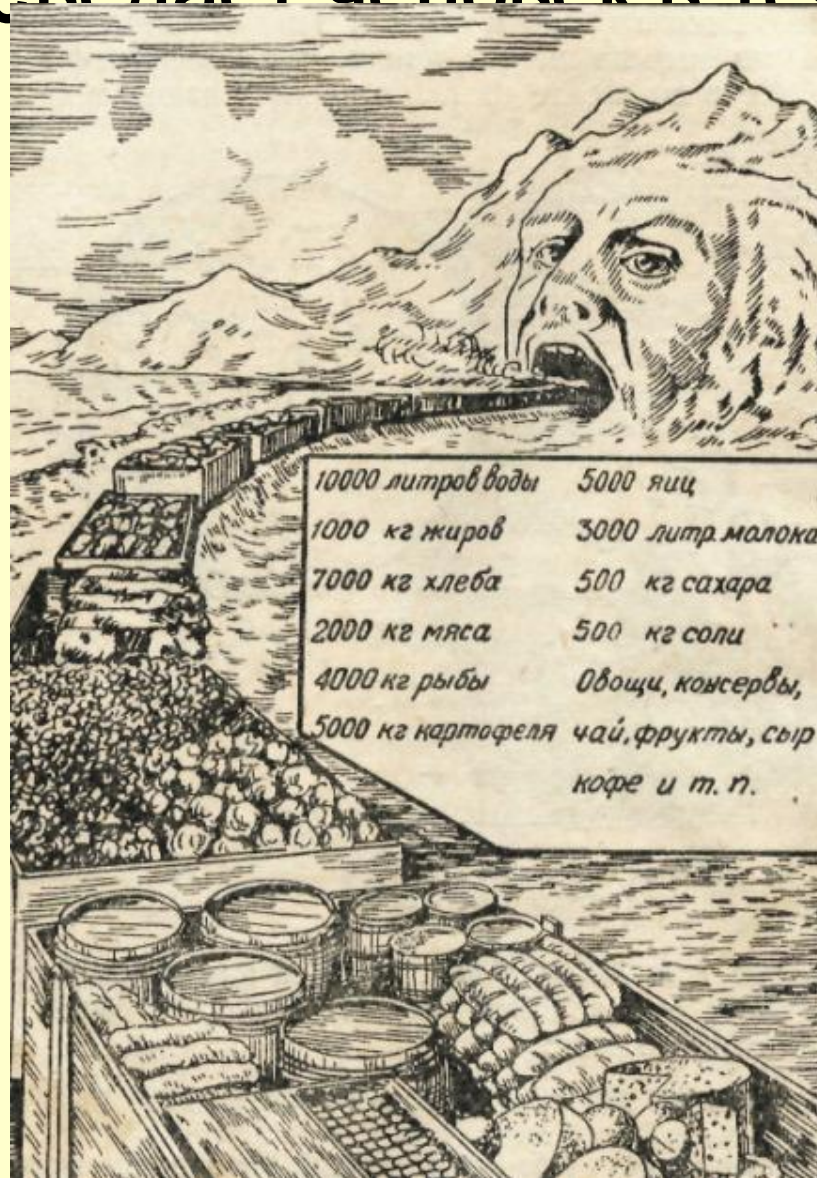
2,7 · 10<sup>19</sup> / 5 · 10<sup>14</sup> = 54000 (человек на 1 м<sup>2</sup>)



В крови человека 15 триллионов кровяных телец !!!

Нить из кровяных телец взрослого человека можно было бы трижды обвить вокруг земного шара!

# Сколько съедает человек в течение жизни?!



# Алгебраический фокус

$$4 - 10 = 9 - 15$$

Теперь прибавим  $6\frac{1}{4}$

$$4 - 10 + 6\frac{1}{4} = 9 - 15 + 6\frac{1}{4}$$

Выполним преобразование

$$2^2 - 2 \cdot 2 \cdot \frac{5}{2} + \left(\frac{5}{2}\right)^2 = 3^2 - 2 \cdot 3 \cdot \frac{5}{2} + \left(\frac{5}{2}\right)^2$$

$$\left(2 - \frac{5}{2}\right)^2 = \left(3 - \frac{5}{2}\right)^2$$

Извлекаем из обеих частей квадратный корень

$$2 - \frac{5}{2} = 3 - \frac{5}{2}$$

Прибавляем к обеим частям по  $\frac{5}{2}$ , приходим к равенству

$$2 = 3$$

В чем же кроется ошибка??



**А ошибка в том, что из равенства**

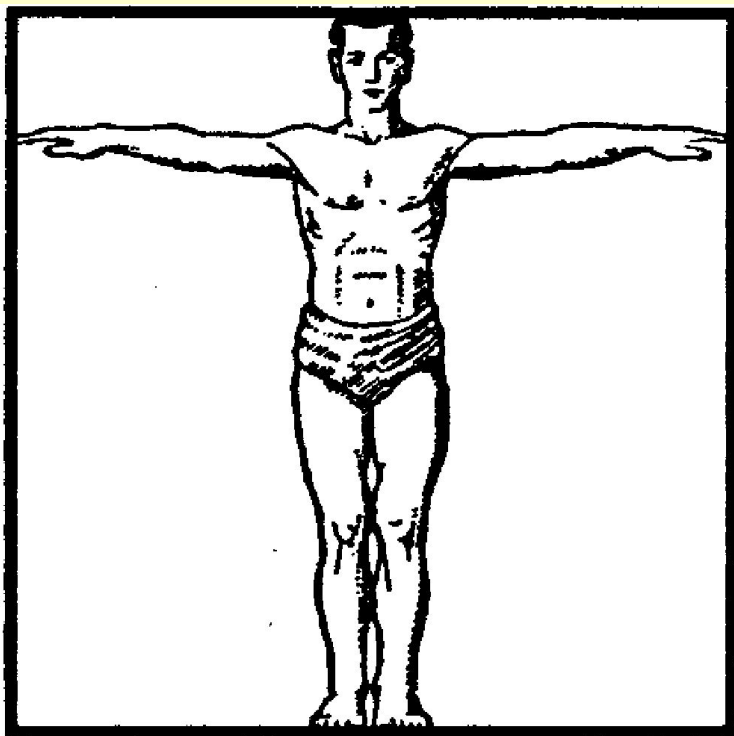
$$\left(2 - \frac{5}{2}\right)2 = \left(3 - \frac{5}{2}\right)^2$$

**Был сделан вывод, что**

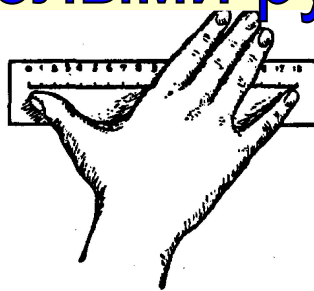
$$2 - \frac{5}{2} = 3 - \frac{5}{2} \text{ НО } \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2, \text{ а } -\frac{1}{2} \neq \frac{1}{2}$$



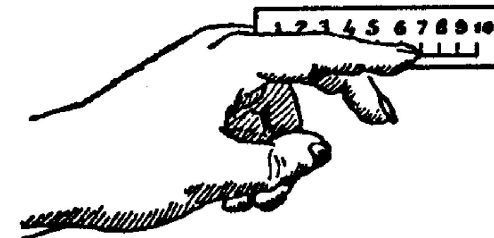
# Измерения голыми руками



Правило Леонардо да Винчи



Измерение  
расстояния между  
концами пальцев



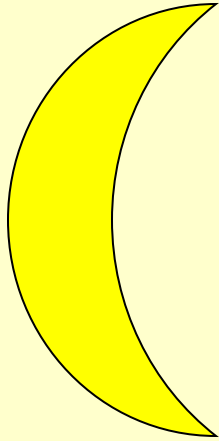
Измерение длины  
указательного  
пальца



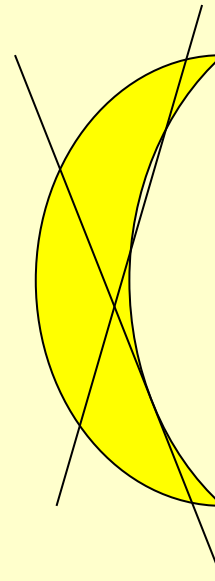
Измерение окружности стакана  
голыми руками (  $18+5 = 23$  см )

## Задача №1

Фигуру лунного серпа требуется разделить на 6 частей, проведя только две прямые линии



Ответ к задаче:



## Задача №2

Число 30 легко выразить тремя пятерками:

$$5 \cdot 5 + 5 = 30$$

Труднее это сделать тремя другими одинаковыми цифрами. Попробуйте!

**Ответ к задаче:**

$$6 \cdot 6 - 6 = 30$$

$$3^3 + 3 = 30$$

$$33 - 3 = 30$$

## Задача №3



Какое самое большое  
число вы можете написать  
четырьмя единицами?

Ответ к задаче:

$11^{11}$



## Задача №4

В этом примере умножения больше половины цифр заменены звездочками. Можете ли вы восстановить недостающие цифры?

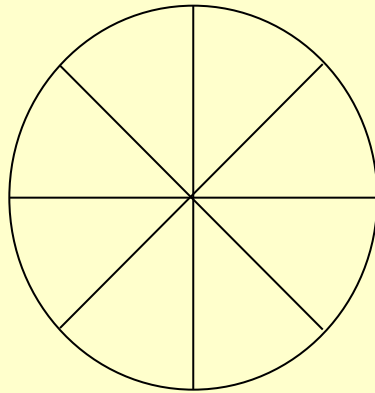
$$\begin{array}{r} *1* \\ 3*2 \\ \hline *3* \\ 3*2* \\ *2*5 \\ \hline 1*8*30 \end{array}$$

Ответ к задаче:

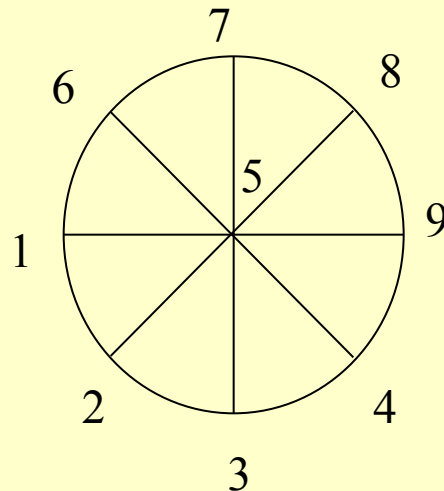
$$\begin{array}{r} 415 \\ 382 \\ \hline 830 \\ 3320 \\ 1245 \\ \hline 158530 \end{array}$$

## Задача № 5

Цифры от 1 до 9 надо разместить в фигуре так, чтобы одна цифра была в центре круга, а другие у концов каждого диаметра, и чтобы сумма трех цифр, расположенных на каждом диаметре была равна 15.



Ответ к задаче:



## Задача № 6



У щенят и утят вместе 42 ноги и 12 голов. Сколько щенят и сколько утят?



**Ответ к задаче:** 9 щенят и 3 утенка.

## Задача № 7

Есть ли в прошлом столетии такой год, запись которого нисколько не изменится, если ее перевернуть «головой в низ?».



Ответ к задаче:

**1961**

# *Книжный червь*

Есть насекомые, грызущие книги, прогрызающие лист за листом и прокладывающие таким образом путь сквозь толщу книги. Один такой книжный червь прогрыз себе от первой страницы первого тома до последней страницы второго тома, стоявшего рядом с первым. В каждом томе по 800 страниц.

Сколько всего страниц прогрыз червь?

**Ответ:** ни одной



## *Улитка*

Улитка вздумала взобраться на дерево в 15 метров высотой. В течение каждого дня она успевала подняться на 5 метров, но каждую ночь во время сна она спускалась вниз на 4 метра.  
Через сколько суток она достигнет вершины дерева?

**Ответ:**       **через 10 суток**

# «Сколько партий»

Трое играли в шашки. Всего сыграно три партии.

Сколько партий сыграл каждый?

**Ответ:** По две

**«Мои книги ставят себе целью  
воспитать в читателе вкус к занятиям  
математикой и возбудить охоту  
самостоятельно пополнять  
по учебным книгам  
пробелы своей подготовки»  
Я.И. Перельман**

