

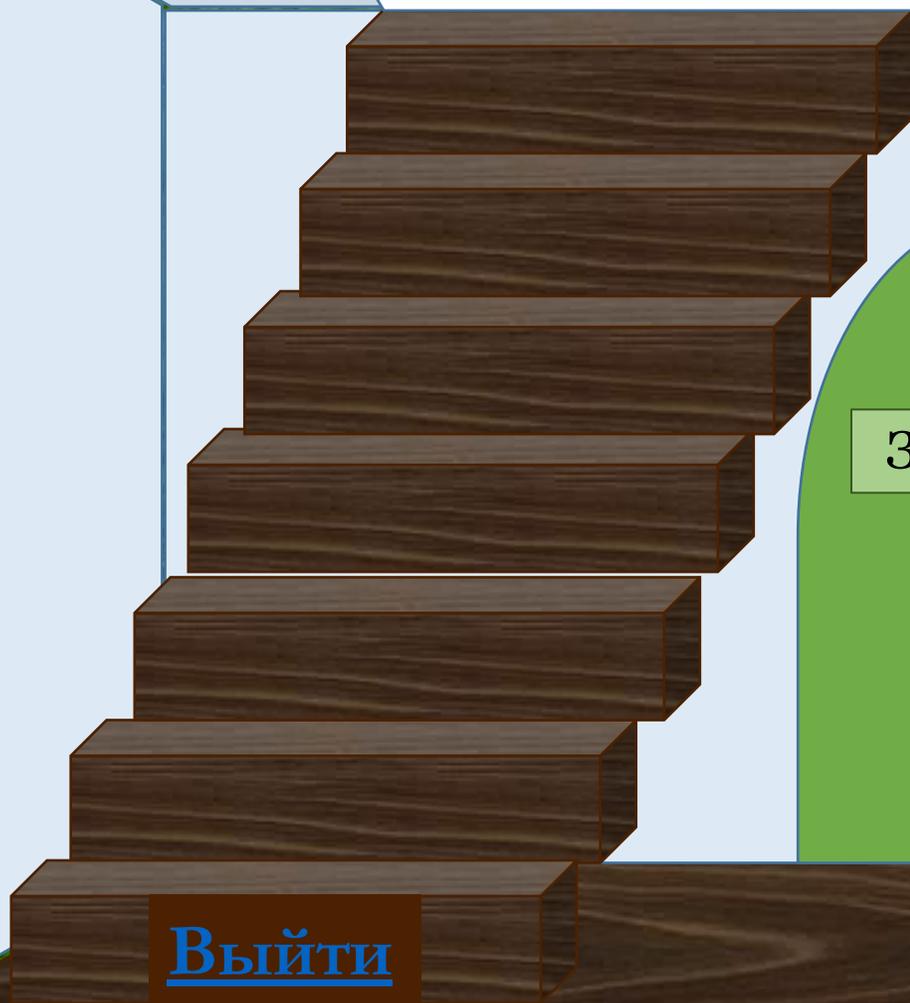
**Виртуальный  
«Музей  
удивительных  
чисел»**

*Добро  
пожаловать в  
музей  
математики!*

МУЗЕЙ МАТЕМАТИКИ



Наверх



Выйти

Зал числа.

Зал  
близнецов  
и  
тройняшек

Зал  
палиндромов

Зал лучшей  
находки

Выйти

Первый  
шаг к  
экзамену

Второй шаг  
к экзамену

Вниз

Проверь себя

[Назад](#)



Найди  
ошибку

Метод неопределенных

$\begin{matrix} 10\% & & 30\% & & 25\% \\ \boxed{x} & + & \boxed{x+y} & = & \boxed{2x+y=200} \end{matrix} \begin{matrix} x+y=x-? \\ y=? \end{matrix}$

$$\begin{cases} 0,1x + 0,3(x+y) = 0,25 \cdot 200 \\ x + x + y = 200 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,4x + 0,3y = 50 \quad | \cdot 5 \\ 2x + y = 200 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 1,5y = 250 \\ 2x + y = 200 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 0,5y &= 50 \\ y &= 100 \end{aligned}$$

Ответ: 100                      Время: 1,42

[Ответ](#)

[Назад](#)

Методом конечных разностей

$$\begin{array}{l} 10\% \quad x \\ + \quad 30\% \quad x+y \\ = \quad 25\% \quad x+x+y=200 \end{array} \quad \begin{array}{l} x+y-x=? \\ y=? \end{array}$$

$$\begin{cases} 0,1x + 0,3(x+y) = 0,25 \cdot 200 \\ x + x + y = 200 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,4x + 0,3y = 50 \quad | \cdot 5 \\ 2x + y = 200 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 1,5y = 250 \\ 2x + y = 200 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 0,5y &= 50 \\ y &= 100 \end{aligned}$$

ответ: 100

Время: 1,42

Ошибка заключается в том, что время должно быть записано «1 мин 42 с», но на картинке это одна минута и 42 сотых минуты, а не 42 секунды

[Назад](#)

# Проверь себя

Задачи на нахождение характеристик итогового сплава/раствора	Задачи на нахождение характеристик одного их смешиваемых растворов
<u>1</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>2</u>
<u>3</u>	<u>3</u>
	<u>4</u>

[Назад](#)

## Решу ЕГЭ №501542

Имеется два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй — 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 72% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 78% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

[Решение](#)

[Назад](#)

Метод взвешив.

I

$$\frac{x\%}{100\text{кг}} + \frac{y\%}{20\text{кг}} = \frac{72\%}{120\text{кг}} \quad x \cdot 100\text{кг} - ?$$

II

$$\frac{x\%}{a\text{кг}} + \frac{y\%}{a\text{кг}} = \frac{78\%}{2a\text{кг}}$$

$$\begin{cases} x \cdot 100 + y \cdot 20 = 0,72 \cdot 120 \\ x \cdot a + y \cdot a = 0,78 \cdot 2a \end{cases} \quad \begin{cases} 100x + 20y = 86,4 \\ a(x+y) = 1,56 \cdot a \quad | : a \neq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 1,56 \\ 100x + 20y = 86,4 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 1,56 - x \\ 100x + 20(1,56 - x) = 86,4 \Rightarrow 100x - 20x = 86,4 - 31,2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 80x = 55,2 : 80 \Rightarrow x = 0,69 \\ y = 1,56 - x \end{cases} \quad 100x = 0,69 \cdot 100 = 69\text{кг}$$

Ответ: 69      Вспом. 2,06

Стандартный метод:

Пусть  $x$  - количество I шара,  $y$  - количество II шара.  $a$  - масса каждого из смешиваемых шаров.

Составим уравнения:

$$\begin{cases} 100x + 20y = 86,4 \\ x + y = 1,56 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 1,56 - x \\ 100x + 20(1,56 - x) = 86,4 \\ 100x - 20x = 86,4 - 31,2 \end{cases}$$

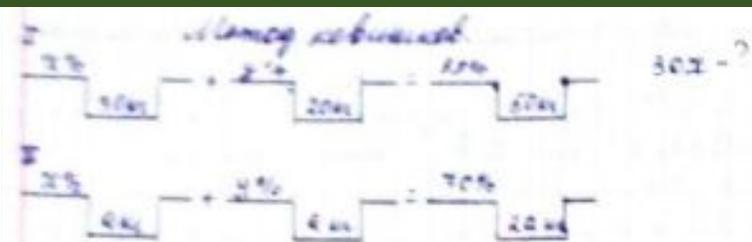
[Назад](#)

## Решу ЕГЭ №99578

Имеются два сосуда. Первый содержит 30 кг, а второй – 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 68% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 70% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

[Решение](#)

[Назад](#)



$$\begin{cases} 30x + 20y = 0.68 \cdot 50 & \text{I случай} \\ ax + ay = 2a \cdot 0.7 & \text{II случай} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 30x + 20y = 34 \\ a(x+y) = a \cdot 1.4 \quad | : a \neq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 30x + 20y = 34 \\ x + y = 1.4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 1.4 - x \\ 10 \cdot x = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0.6 \\ y = 0.8 \end{cases}$$

$$30x = 0.6 \cdot 30 = 18 \text{ кг}$$

Ответ: 18      Время: 2, 23

Стандартный метод.  
Пусть  $x$  - концентрация I раствора, а  $y$  - концентрация II раствора.  $a$  - масса килограмм ингибитора в растворах в I случае. Составим уравнение.

$$\begin{cases} 30x + 20y = 0.68 \cdot 50 & \text{I случай} \\ ax + ay = 2a \cdot 0.7 & \text{II случай} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 30x + 20y = 34 \\ a(x+y) = a \cdot 1.4 \quad | : a \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 30x + 20y = 34 \\ x + y = 1.4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1.4 - x \\ 30x + 20(1.4 - x) = 34 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 1.4 - x \Rightarrow y = 1.4 - 0.6 = 0.8 \\ 30x + 28 - 20x = 34 \Rightarrow 10x = 6 \Rightarrow x = 0.6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 0.8 \\ x = 0.6 \end{cases} \quad 30x = 0.6 \cdot 30 = 18 \text{ кг}$$

Ответ: 18      Время: 3, 24

## Решу ЕГЭ №99575

Смешав 30-процентный и 60-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 36-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 41-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 30-процентного раствора использовали для получения смеси?

[Решение](#)

[Назад](#)

Метод крешиков.

$$\begin{array}{c} 30\% \quad x \quad + \quad 60\% \quad y \quad + \quad 0\% \quad 10\text{кг} \quad = \quad 36\% \quad x+y+10 \\ 30\% \quad x \quad + \quad 60\% \quad y \quad + \quad 50\% \quad 10\text{кг} \quad = \quad 41\% \quad x+y+10 \end{array}$$

$$\begin{cases} 0,3x + 0,6y + 0 = 0,36(x+y+10) \\ 0,3x + 0,6y + 0,5 \cdot 10 = 0,41(x+y+10) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,24y - 0,06x = 3,6 \\ 0,11x - 0,19y = 0,9 \cdot 100 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4y - x = 60 \\ 11x - 19y = 90 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 4y - 60 \\ 11(4y - 60) - 19y = 90 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 4y - 60 \\ 25y = 750 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 60 \\ y = 90 \end{cases}$$

ответ: 60      Время: 3,48

Метод Гаусса

Пусть  $x$  - ... а  $y$  - ...

Составим уравнения.

$$\begin{cases} 0,3x + 0,6y + 0 = 0,36(x+y+10) & \text{I уравн.} \\ 0,3x + 0,6y + 5 = 0,41(x+y+10) & \text{II уравн.} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,36x - 0,3x + 3,6 = 0,4y - 0,36y \\ 0,41x - 0,3x + 5 = 0,4y - 0,41y \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,24y - 0,06x = 3,6 \\ 0,11x - 0,19y = 0,9 \cdot 100 \end{cases} \quad \begin{cases} 4y - x = 60 \\ 11x - 19y = 90 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 4y - 60 \\ 11(4y - 60) - 19y = 90 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 4y - 60 \\ 25y = 750 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 60 \\ y = 90 \end{cases}$$

ответ: 60      Время: 4,46

[Назад](#)

## Решу ЕГЭ №99575

Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй — 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава была меньше массы второго?

[Решение](#)

[Назад](#)

*Метод координат.*

$\begin{matrix} 10\% & & 30\% & & 25\% \\ \boxed{x} & + & \boxed{x+y} & = & \boxed{2x+y=200} \end{matrix}$

$\begin{cases} 0,1x + 0,3(x+y) = 0,25 \cdot 200 \\ x + x + y = 200 \end{cases}$

$\begin{cases} 0,4x + 0,3y = 50 \quad | \cdot 5 \\ 2x + y = 200 \end{cases}$

$\begin{cases} 2x + 1,5y = 250 \\ 2x + y = 200 \end{cases}$

$\begin{cases} 0,5y = 50 \\ y = 100 \end{cases}$

Ответ: 100      Время: 1,42

*Стандартный метод.*

Пусть  $x$  - масса I шипка, тогда масса II шипка  $x+y$ .  $y$  - на сколько масса II шипка больше массы I. Составим уравнение.

$\begin{cases} 2x + y = 200 \\ 0,1x + 0,3(x+y) = 0,25 \cdot 200 \end{cases}$

$\begin{cases} 2x + y = 200 \\ 0,4x + 0,3y = 50 \quad | \cdot 5 \end{cases}$

$\begin{cases} 2x + y = 200 \\ 2x + 1,5y = 250 \end{cases}$

$\begin{cases} 0,5y = 50 \\ y = 100 \end{cases}$

Ответ: 100      Время: 2,10

[Назад](#)

## Решу ЕГЭ №99573

Смешали 4 литра 15–процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25–процентного водного раствора этого же вещества.  
Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

[Решение](#)

[Назад](#)

10 333 33.

Метод Ковшиков.

$$\frac{15\%}{4\text{м}} + \frac{25\%}{6\text{м}} = \frac{y}{4+6}$$

$$0,15 \cdot 4 + 0,25 \cdot 6 = y \cdot 10$$

$$10y = 2,1 \quad | :10$$

$$y = 0,21 = 21\%$$

Ответ: 21%

Время: 0,42

Стандартный метод.

Пусть концентрации итмового раствора равна  $x$ .

$$C = \frac{V_B \cdot \rho_B}{V_P \cdot \rho_A} \cdot 100\%$$

$$V_B \cdot \rho_B = 0,15 \cdot 4 + 0,25 \cdot 6 = 2,1$$

$$V_P \cdot \rho_A = 4 + 6 = 10$$

$$C = \frac{2,1}{10} \cdot 100\% = 21\%$$

Ответ: 21%

Время: 1,20

[Назад](#)

## Решу ЕГЭ №99572

Смешали некоторое количество 15–процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 19–процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

[Решение](#)

[Назад](#)

Метод координат.

$$\begin{array}{c} 15\% \\ \boxed{x} \end{array} + \begin{array}{c} 19\% \\ \boxed{x} \end{array} = \begin{array}{c} y \\ \boxed{2x} \end{array}$$

$$0,15x + 0,19x = y \cdot 2x$$

$$0,34x = 2xy \quad | : 2x \neq 0$$

$$0,17 = y$$

$$y = 0,17 = 17\%$$

Ответ: 17%      Время: 1,02

Стандартный метод.

Пусть масса ивового кастлея равна  $2x$ .

$$m_{в-ва} = 0,15x + 0,19x$$

$$w = \frac{m_{в-ва}}{m_{р-ра}} \cdot 100\% = \frac{0,15x + 0,19x}{2x} = \frac{0,34}{2} \cdot 100\% = 17\%$$

Ответ: 17%      Время: 1,10

[Назад](#)

## Решу ЕГЭ №99571

В сосуд, содержащий 5 литров 12–процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

[Решение](#)

[Назад](#)

*Метод кувшинок.*

$$\begin{array}{c} 12\% \\ \boxed{5\text{л}} \end{array} + \begin{array}{c} 0\% \\ \boxed{7\text{л}} \end{array} = \begin{array}{c} x\% \\ \boxed{5+x\text{л}} \end{array}$$

$$0,12 \cdot 5 + 0 = 12 \cdot x$$

$$0,6 = 12x \quad | :12$$

$$x = \frac{0,6}{12} = 0,05 = 5\%$$

Ответ: 5%      Время: 1,00

*Стандартный метод.*

$$C = \frac{V_{в-ва} \cdot 100\%}{V_{р-ра}}$$

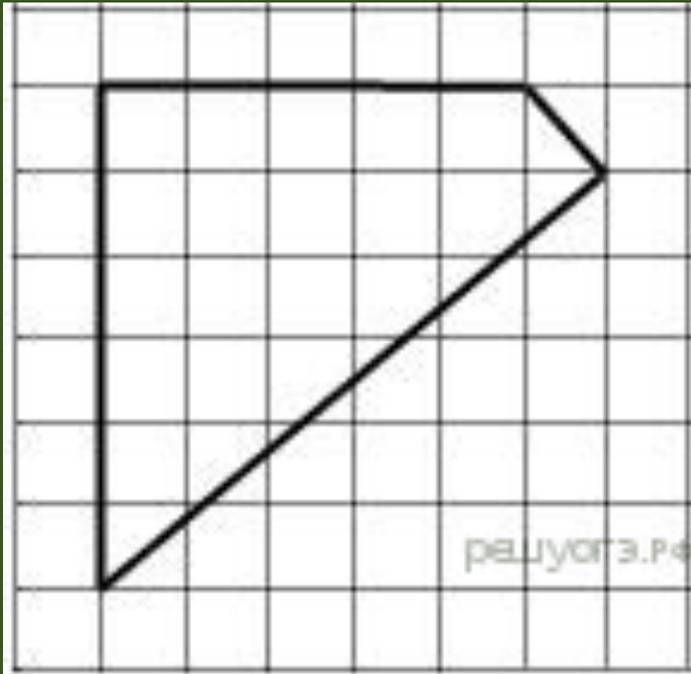
$$V_{в-ва} = 0,12 \cdot 5 = 6\text{л}$$

$$V_{р-ра} = 5\text{л} + 7\text{л} = 12\text{л}$$

$$\frac{0,6}{12} \cdot 100\% = 5\%$$

Ответ: 5%      Время: 0,58

## Решу ОГЭ №323750



### Подсказка

$B$  – число целочисленных точек  
внутри многоугольника

$\Gamma$  – число целочисленных точек  
на границе многоугольника

$$B + \Gamma : 2 - 1$$

[Правильный ответ](#)

# Проверь себя

Найди ошибку

1

2

3

Задания для самостоятельной работы

[Назад](#)

1

2

3

4

Леонтий Филиппович Магницкий (1669 — 1739) — русский математик, преподаватель математики в Школе математических и навигацких наук в Москве (с 1701 по 1739), автор первого в России учебного пособия по математике.

### Метод Магницкого:

1. Друг под другом записываются содержания веществ имеющихся растворов (смесей/сплавов), слева от них и примерно посередине - содержание вещества в растворе (в смеси/сплаве), который должен получиться после смешивания.

2. Соединить написанные числа прямыми. В каждой паре из большего числа вычесть меньшее, и результат записать в конце соответствующей прямой.

3. Получаемые массовые доли показывают, в каком отношении надо слить исходные растворы (смеси/сплавы).

4. Записать пропорцию и решить её.

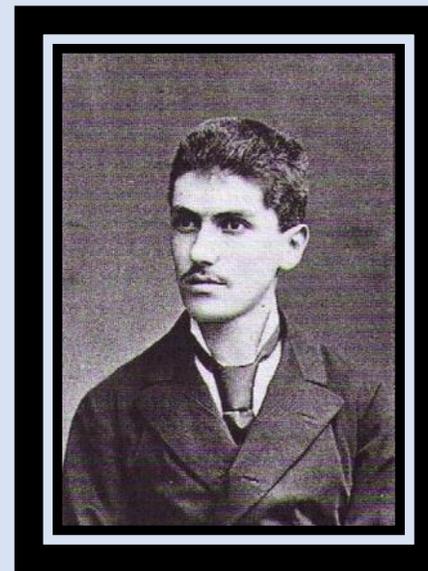
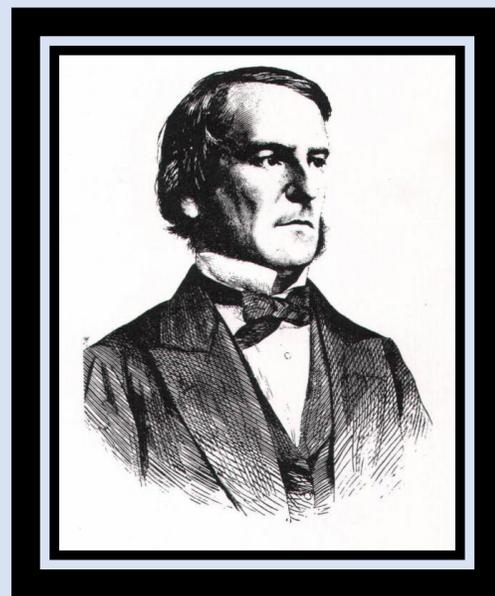
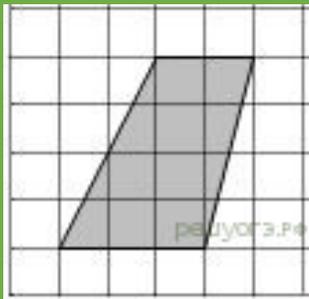
Придуманная и составленная им схема напоминает рыбу.



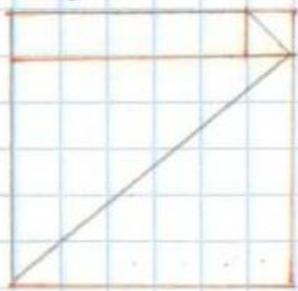
[Назад](#)

Проверь себя

[Назад](#)

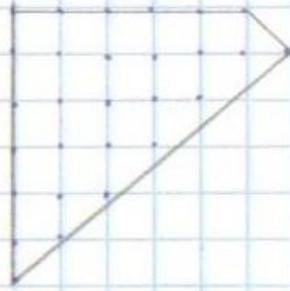


Традиционный способ:



$$5 + 1:2 + 5 \cdot 6:2 = 5 + 0,5 + 15 =$$
$$\underline{\underline{20,5}}$$

По формуле:

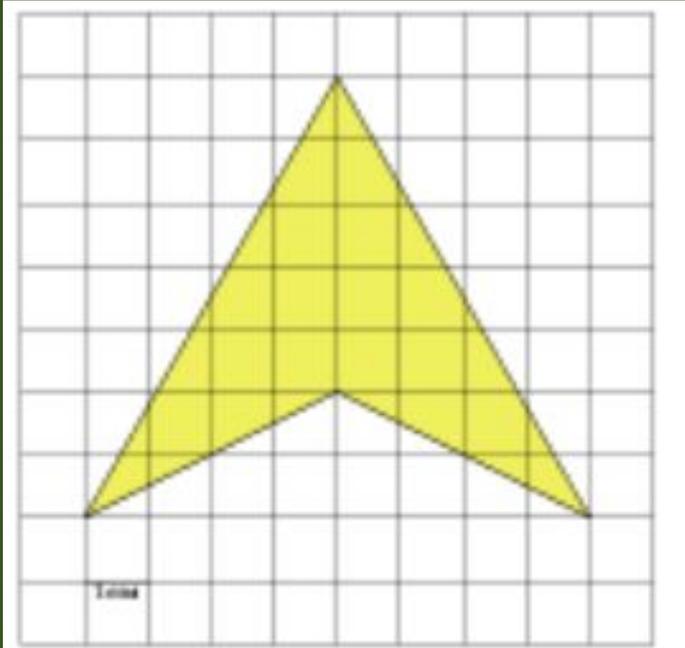


$$B = 15 \quad T = 10$$

$$15 + 10:2 - 1 = \underline{\underline{20,5}}$$

[Назад](#)

## Решу ЕГЭ №249411



### Подсказка

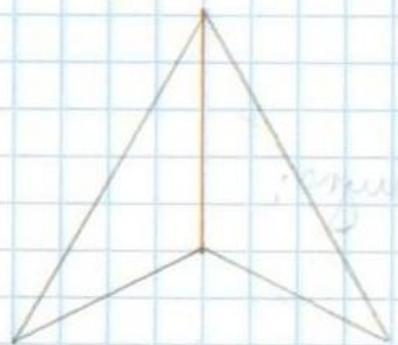
$B$  – число целочисленных точек  
внутри многоугольника

$\Gamma$  – число целочисленных точек  
на границе многоугольника

$$B + \Gamma : 2 - 1$$

[Правильный ответ](#)

Традиционный способ:

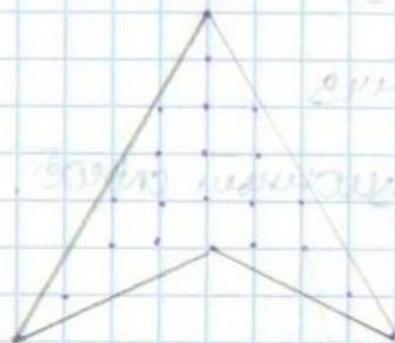


$$S = \frac{1}{2} a h$$

$$a = 5 \quad h = 4$$

$$\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 4 = \underline{20}$$

По формуле:



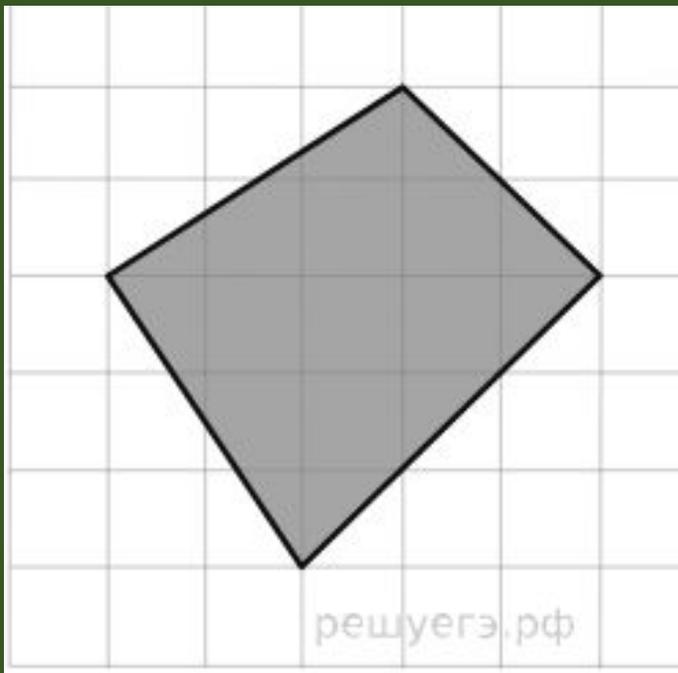
$$B = 18$$

$$\Gamma = 6$$

$$\frac{18 + 6}{2} - 1 = \underline{20}$$

[Назад](#)

## Решу ЕГЭ №27554



### Подсказка

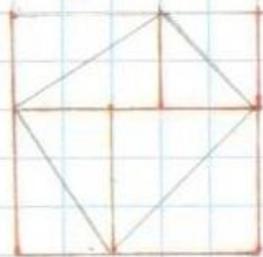
$B$  – число целочисленных точек  
внутри многоугольника

$\Gamma$  – число целочисленных точек  
на границе многоугольника

$$B + \Gamma : 2 - 1$$

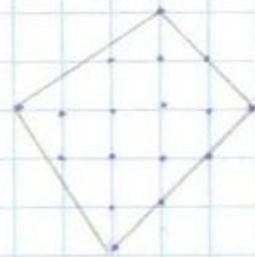
[Правильный ответ](#)

Традиционный способ:



$$3 \cdot 2 : 2 + 2 \cdot 2 : 2 + 3 \cdot 2 : 2 + 3 \cdot 3 : 2 =$$
$$= 3 + 2 + 3 + 4,5 = \underline{12,5}$$

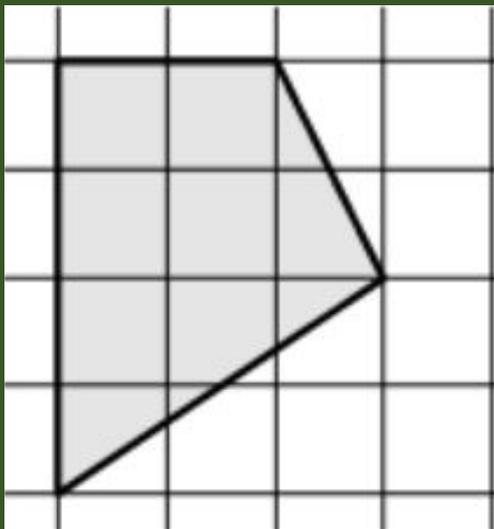
По формуле:



$$B = 10 \quad \Gamma = 7$$
$$10 + 7 : 2 - 1 = \underline{12,5}$$

[Назад](#)

## Решу ОГЭ №323790



### Подсказка

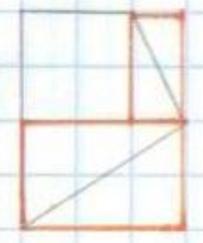
$B$  – число целочисленных точек  
внутри многоугольника

$\Gamma$  – число целочисленных точек  
на границе многоугольника

$$B + \Gamma : 2 - 1$$

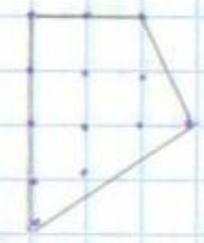
Правильный ответ

Традиционный способ:



$$2 \cdot 2 + 2 : 2 + 3 \cdot 2 : 2 = 4 + 1 + 3 = 8$$

По формуле:



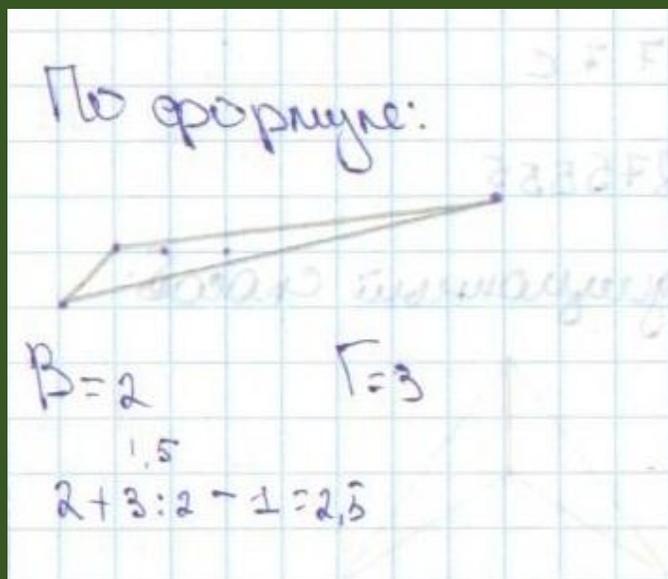
$$B = 5 \quad T = 8$$

$$5 + 8^2 : 2 - 1 = 8$$

[Назад](#)

## Решу ЕГЭ №248891

Найдите ошибку



### Подсказка

$B$  – число целочисленных точек  
внутри многоугольника

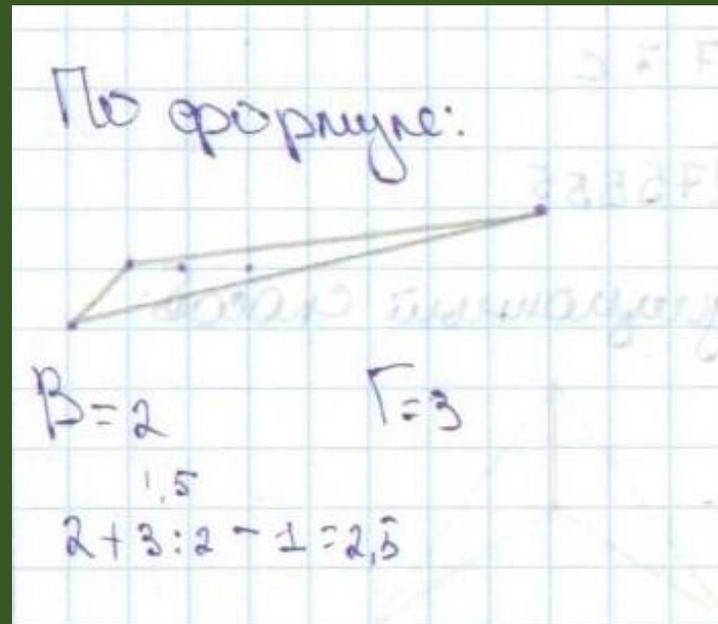
$G$  – число целочисленных точек  
на границе многоугольника

$$B + G : 2 - 1$$

Правильный ответ

$$B=2 \quad \Gamma=3$$

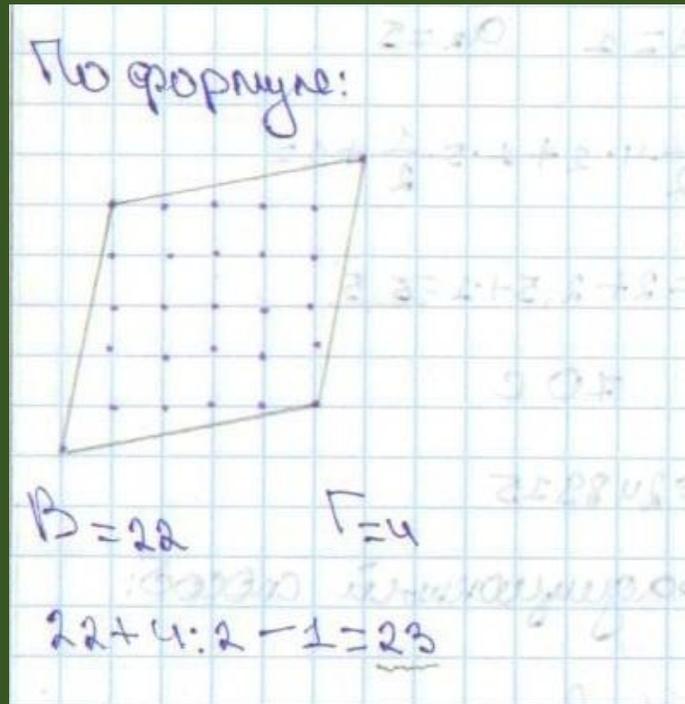
$$2+4:2-1=3$$



[Назад](#)

# Решу ОГЭ №252617

Найдите ошибку



## Подсказка

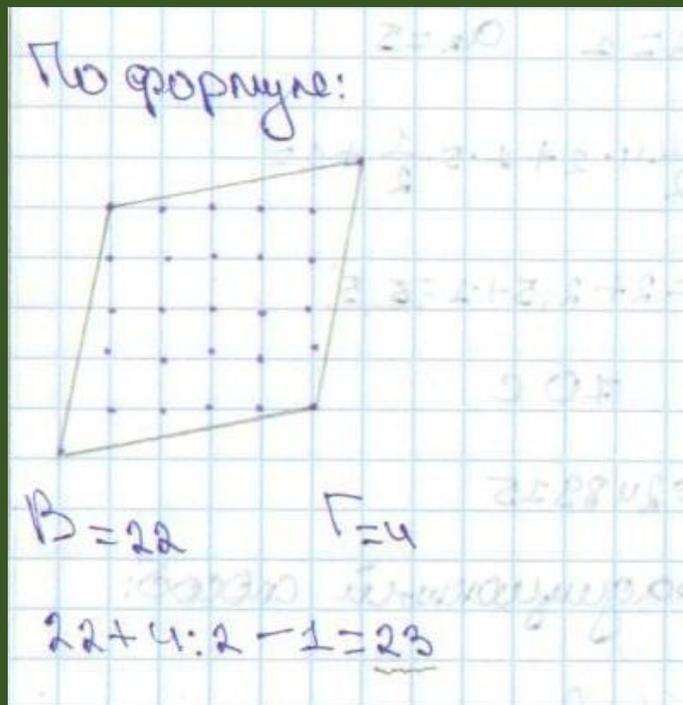
$B$  – число целочисленных точек  
внутри многоугольника

$\Gamma$  – число целочисленных точек  
на границе многоугольника

$$B + \Gamma : 2 - 1$$

Правильный ответ

$$B=23 \quad \Gamma=4$$
$$23+4:2-1=24$$



[Назад](#)

# Решу ОГЭ №323768

Найдите ошибку

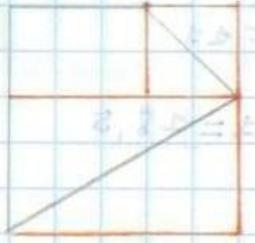
Традиционный способ

$3 \cdot 2 + (2 \cdot 1 : 2) + (3 \cdot 5 : 2) =$   
 $= 6 + 1 + 7,5 = 16,5$

Правильный ответ

$$3 \cdot 2 + (2 \cdot 2 : 2) + (3 \cdot 5 : 2) = 6 + 2 + 7,5 = 15,5$$

Традиционный способ


$$3 \cdot 2 + (2 \cdot 2 : 2) + (3 \cdot 5 : 2) =$$
$$= 6 + 2 + 7,5 = 15,5$$

[Назад](#)

Только в 30-х гг. XX века теория решеток получила продолжение в работах **Г. Биркгофа**. Он показал, что решетка является каркасом для разрозненных достижений во многих математических дисциплинах. Развитие теории решеток связано также и с работами отечественных математиков Г.Ф. Вороного, Б.Н. Делоне и др. В настоящее время теории решеток посвящен целый ряд работ. Некоторые из них изложены в популярной форме и доступны даже учащимся средней школы.

[назад](#)

Трагична судьба австрийского математика Георга Александра Пика (10 августа 1859 — 13 июля 1942), родившегося в еврейской семье и умершего в концлагере Терезиенштадт, созданном нацистами в северной Чехии. Открытие формулы Пика, которая позволяет вычислять площади многоугольников с вершинами в узлах квадратной решётки, состоялось в 1899 году. Его долго не замечали после публикации. В 1949 году польский математик Гуго Штейнгауз включил теорему в «Математический калейдоскоп». С этого времени теорема Пика стала широко известна.

У термина «формула Пика» существует и другое значение — «теорема Пика». Формула Пика (или теорема Пика) — классический результат комбинаторной геометрии и геометрии чисел.

Площадь многоугольника с целочисленными вершинами вычисляется по формуле  $S = B + \frac{G}{2} - 1$ , где  $B$  — количество целочисленных точек внутри многоугольника, а  $G$  — количество целочисленных точек на границе многоугольника. В частности площадь треугольника с вершинами в узлах и не содержащего узлов ни внутри, ни на сторонах (кроме вершин) равна  $\frac{1}{2}$ .

[назад](#)

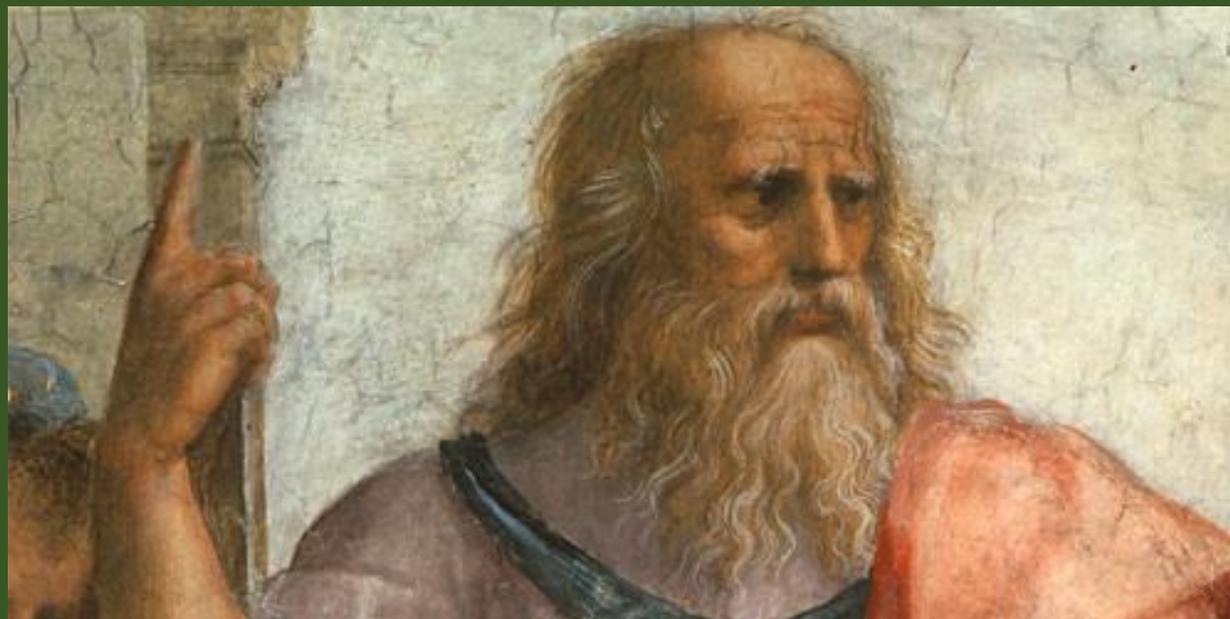
Решетка на плоскости является средством, которое позволяет задачи алгебры, анализа, теории чисел переводить на геометрический язык.

Первую попытку сделал Дж. Буль в первой половине XIX века. Она привела к понятию булевой алгебры. В конце XIX века Ч. Пирс и Э. Шредер ввели понятие решетки. Их работа не привлекла внимание математической общественности, однако решетка стала для К. Гаусса стартовой точкой для сравнения площади круга с числом точек с целыми координатами, находящимися внутри него. Затем Г. Минковский создал геометрию чисел.

[назад](#)

«То общее, чем пользуется любое искусство, а также рассудок и знания, то, что каждый человек должен узнать прежде всего, я называю числом. Высшая Мудрость – это наука о числе», – говорил Платон.

[назад](#)



Существует большое количество определений термина "число". О числах первый начал рассуждать Пифагор. Пифагору принадлежит высказывание «Всё прекрасно благодаря числу». По его учению число 2 означало гармонию, 5 – цвет, 6 – холод, 7 – разум, здоровье, 8 – любовь и дружбу. А число 10 называли «священной четверицей», так как  $10 = 1 + 2 + 3 + 4$ . Оно считалось священным числом и олицетворяло всю Вселенную.

наза

Д

В толковом словаре С.И. Ожегова определение числа  
ЧИСЛО́, -а, мн. числа, -сел, -слам, ср.

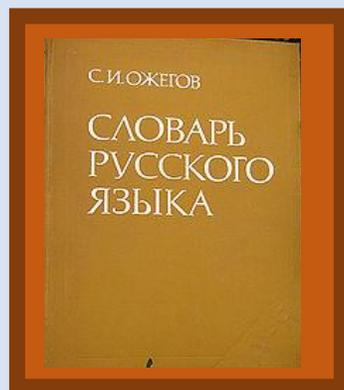
1. Понятие количества, величина, при помощи которой производится счёт.

А в толковом словаре русского языка под редакцией Д.В. Дмитриева мне встретились следующие определения: 1. Числом называется единичный элемент математических данных. 2. Чётное число – это число, которое кратно 2 [делится на 2]. 3. Круглые числа – это такие числа, как 10, 20 и другие, которые в записи оканчиваются цифрой 0.

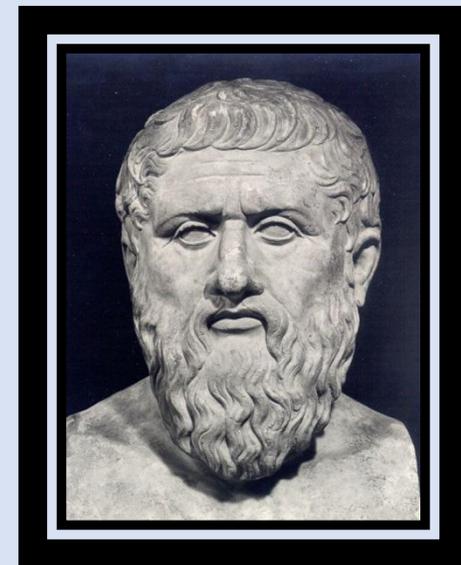
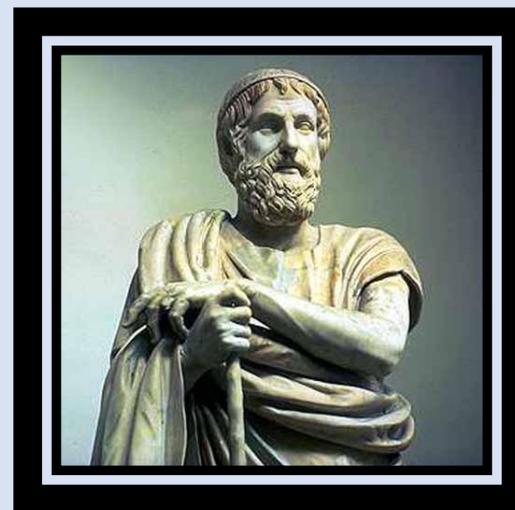
наза

Д

## Зал числа



[Назад](#)



## Зал близнецов и тройняшек

[Назад](#)



Числовой палиндром — это натуральное число, которое читается слева направо, и справа налево одинаково. А в математике есть палиндром, который называют «числом Шахерезады» от известного произведения “1001 ночь”, где 1001 – число-палиндром. Число знаков может быть и чётным, и нечётным.

В книге «Есть идея!» Мартина Гарднера упоминается «гипотеза о палиндромах». Возьмём любое натуральное число и сложим его с числом, записанным теми же цифрами, но в обратном порядке. Прделаем то же действие с получившейся суммой и будем повторять его до тех пор, пока не получим палиндром. Суть гипотезы в том, что, взяв любое число, после конечного числа действий мы обязательно получим палиндром.

Пример:  $13+31=44$ ,  $63+36=99$ ,  $65+56=121$  (двузначные числа);  
 $312+213=525$  (трёхзначные числа) и пришла к выводу, что не всегда достаточно сделать один шаг, чтобы получить в сумме число перевёртыш, чаще требуется не менее двух. Пример: число 97 порождает палиндром 44044 после выполнения шестого шага.

$97+79 = 176$ ;  $176 + 671 = 847$ ;  $847 + 748 = 1595$ ;  $1595 + 5951 = 7546$ ;  
 $7546 + 6457 = 14003$ ;  $14003 + 30041 = 44044$ .

наза



Рассмотрим палиндром 111 и возведём его в квадрат  $111^2 = 12321$ , теперь  $1111^2 = 1234321$ ,  $11111^2 = 123454321$  и так до 10 знаков. В результате был получен ответ на вопрос. Квадрат любого числа, состоящий из единиц до 10 знаков, равен новому палиндрому. Так как  $11.111.111.111 * *11.111.111.111 = 123456790120987654321$  не палиндром. Я попробовала составить магический числовой квадрат размером 3x3, но мне это не удалось, а вот 2x2 получилось.

Особый интерес у меня вызвал третий квадрат. У него сумма чисел, стоящих в строке и в столбце, равна 444 - палиндром, а сумма на диагоналях равна 262 и 626 - числа перевёртыши. Сложив числа из всех клеток, получим 888. То есть каждая сумма - палиндром. Проверим, а какой результат будет, если числа из таблиц возвести в квадрат. Пример:  $13^2 = 169$ ;  $31^2 = 961$ ;  $311^2 = 96721$ ;  $113^2 = 12769$   $131^2 = 17161$ ;  $313^2 = 97969$ .

Вывод: пары чисел из первых двух таблиц при возведении в квадрат дают пары палиндромов, а в третьей таблице - нет.

наза

Д

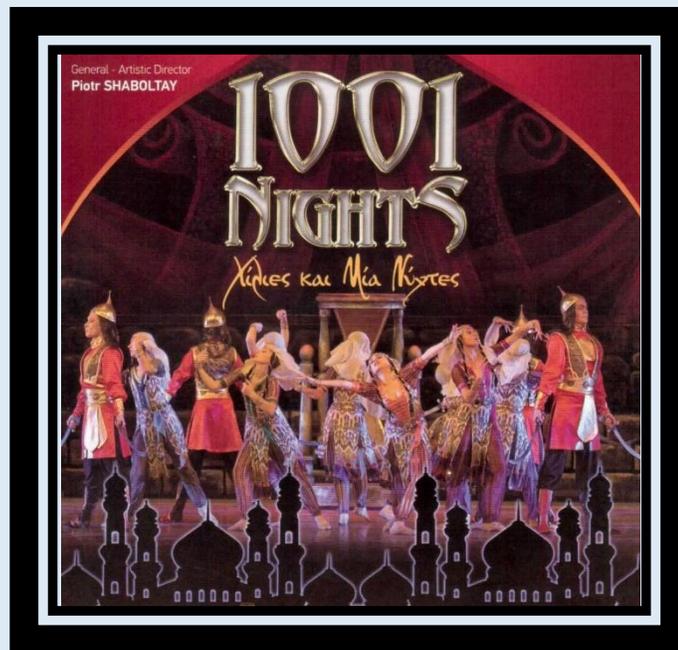
311	113
113	311

13	31
31	13

131	313
313	131

## Зал палиндромов

[Назад](#)



В нашей школе учатся 4 пары близнецов: братья Кочкуркины, Марк и Никита учатся в начальной школе, в 7 А, где я учусь, сёстры Багиновы, а вот два года назад выпустились в одном классе две пары близнецов - братья Сухопаровы и сестры Горбацевич. Учитель русского языка Жагарина Вера Дмитриевна поделилась со мной сделанной для школьной газеты фотографией. Мне стало интересно, сколько близнецов и тройняшек появилось в нашем районе в 2015 году. За ответом я отправилась в отдел загс и узнала, что в нашем районе в прошлом году родилось в пар близнецов и одна тройня.

[НАЗАД](#)

## Лучшие находки

[Назад](#)

500 гр.



скидка 50%

**219<sup>90</sup>** 439,80

Стиральный порошок "Тайд" автомат, белые облака, 3 кг.

Наш сайт: [хлебсоп](#)

Наш сайт: [хлебсоп](#)

объем упаковки 3 кг



Посетив пять магазинов, я решила найти ответ на вопрос: «Верны ли данные на ценниках?». В одном из магазинов нашего города увидела, что порошок «Тайд» продаётся с 50 % скидкой. Проверим... Порошок стоил 439,80 рублей. Цену снизили до 219,90. Указали что скидка 50%. Нужно 439,80 разделить на два. Получится 219,90. Всё правильно. Этот магазин честный.

Посетив ещё один известный магазин в нашем районе, узнаем: порошок стоил 163,50, на него скидка 38%, новая цена 99,90. Проверяем:  $163,50:100=1,635$   $1,635 \times 38=62,13$   $163,50-62,13=101,37$ . Магазин сделал скидку больше, чем указал.  $163,50-99,90=63,60$   $63,60:1,635=38,8\%$  Скидка больше на 0,8%.

Кондиционер стоил 132,50, со скидкой 24% цена стала 99,90. Проверяем:  $132,50:100=1,325$   $1,325 \times 24=31,80$   $132,50-31,80=100,70$ . Вновь скидку сделали больше. Узнаем, на сколько:  $132,50-99,90=32,60$   $32,60:1,325=24,6\%$ . Скидка больше на 0,6%.

Ещё один пример: масло оливковое стоило 429 рублей. Цену снизили до 279 рублей. Указана скидка 35%. Проверяем:  $429:100=4,29$   $4,29 \times 35=150,15$   $429-150,15=278,85$   $279 - 278,85 = 15$  копеек. Магазин новую цену округлил с избытком.

Мы посетили четыре магазина, в трёх из них цены указаны неверно.

наза

Д

Ни для кого не секрет, что некоторые автомобилисты стремятся заполучить для своих железных коней «крутые» номера: 100, 500, 900, либо 111, 777, 555, 999 и т.д. Про некоторые из них [наиболее популярные] написаны песни. Мы опросили 100 водителей, в том числе и с номерами репьюнит и репдиджит. Респондентам были заданы вопросы:

Номера репьюнит и репдиджит	Номера не репьюнит и репдиджит
Знают, ли они, как по-другому называют то число, которое содержит их номер?	Хотели бы вы иметь номер с числами репьюнит и репдиджит?

наза



Результаты меня удивили. 100% водителей дали отрицательный ответ на первый вопрос, а на второй вопрос мы услышали: «А что это за числа?». В нашей школе есть 5 учителей, которые водят автомобиль, но и среди них никто не дал правильный ответ. А вот три учителя английского языка справились с заданием.

**Спасибо за внимание!**