



ДЕКАБРЬ  
2014 г.

# БОЛЬШАЯ ПЕРЕМЕНА

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГАЗЕТА

ОРГАН ИЗДАНИЯ МОУ ООШ ИМ. ОБРУЧЕВА

*Недаром помнит  
вся Россия...*

**200 лет  
со дня рождения  
М.Ю.Лермонтова  
(1814-2014)**



## **Лермонтов и математика**

Лермонтов, будучи разностороннее талантливым человеком, помимо литературного творчества был хорошим художником и любил математику. Элементы высшей математики, аналитическая геометрия, начала дифференциального и интегрального исчисления увлекали Лермонтова в течении всей его жизни. Он всегда возил с собой учебник математики французского автора Безу.

Однажды, приехав в Москву к Лопухину, товарищу по артиллерийскому училищу, Лермонтов заперся в кабинете и до поздней ночи сидел над решением какой-то математической задачи. Не решив ее, Лермонтов, измученный, заснул. Задачу эту он решил во сне. Ему приснилось, что пришел какой-то математик и подсказал ему решение задачи. Он даже нарисовал портрет этого математика, который хранится в настоящее время в Пушкинском Доме Академии Наук.

### **Математическая забава Лермонтова**

В начале 1841 года Тенгинский полк стоял в Анапе. Офицеры, в том числе и Лермонтов, собирались друг у друга. На одном из вечеров Лермонтов предложил им задумать какое-нибудь число, прибавить к нему 25, потом прибавить 125, из суммы вычесть 37, затем вычесть задуманное число, разность умножить на 5 и произведение разделить на 2. После этого Лермонтов сказал: «У каждого из вас получилось 282,5». Офицеры согласились. Как же получил Лермонтов этот результат? Запишем задачу в виде формулы. Задуманное число обозначим через  $x$ , тогда формула примет вид:  
$$[(x + 25 + 125 - 37 - x) \cdot 5] : 2$$
Из задуманного числа надо вычесть это же число. Если вычитаемое равно уменьшаемому, то разность равна нулю. Исключив  $x$ , Лермонтов производил действия над определенными известными ему числами и получил тот же результат.



Математика и  
литература



стр.2

Математика и музыка



стр.3

Геометрия в искусстве



стр.4

### **Над выпуском работали:**

обучающиеся 6 класса  
Носова Софья,  
Кудрявцева Виктория  
Руководитель:  
учитель математики Рудько  
Екатерина Васильевна

# МАТЕМАТИКА И ЛИТЕРАТУРА



Вдохновение нужно в поэзии, как в геометрии.  
(А.С.Пушкин)



**Омар Хайям** – персидский поэт, философ. Был одним из крупнейших математиков. Омар Хайям завершил построение геометрической теории кубических уравнений. Параллельно с занятиями наукой Хайям создавал свои четверостишия.

Решите уравнения, найдите в таблице ответы и соответствующие им буквы, и вы получите название четверостишия О. Хайяма

1.  $x:12=3,7$       4.  $x+2,3=15,2$   
2.  $9,5-y=0,7$       5.  $y:0,01=35,75$   
3.  $6,25x=10$

Ответ	12,9	0,3575	44,4	1,6	8,8
Буква	а	и	р	б	у



**Чарльз Доджсон** – профессор математики, логик, изобрёл способы проверки делимости чисел, приём запоминания значения дроби  $3,14$ . Кроме того

написал известную детскую сказку. Узнайте псевдоним этого писателя.

1.  $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2}$       2.  $\frac{3}{11} \cdot \frac{22}{27}$       3.  $\frac{2}{65} \cdot \frac{13}{20}$       4.  $0,6:30$

5.  $\frac{5}{9} \cdot 6$       6.  $32 \cdot \frac{3}{40}$       7.  $0,8:\frac{1}{3}$

$\frac{2}{9}$	Э	$3\frac{1}{3}$	О	0,5	Б
2,4	Л	0,3	К	0,02	Р



**Л.Н. Толстой** является рекордсменом среди писателей по количеству используемых слов. Найдите эту величину.



## Математические задачи в литературных произведениях

### Задача Л. Н. Толстого

Как известно, великий русский писатель Лев Николаевич Толстой организовал в своем имени Ясная Поляна школу для крестьянских детей и сам преподавал в ней. Для учащихся он написал и издал «Азбуку», в которой есть раздел «Арифметика», откуда и взята эта задача.

«Артели косцов надо было скосить два луга, один вдвое больше другого. Половину дня артель косила большой луг. После этого артель разделилась пополам: первая половина осталась на большом лугу и докосила его к вечеру до конца; вторая же половина косила малый луг, на котором к вечеру еще остался участок, скошенный на другой день одним косцом за один день работы. Сколько косцов было в артели?»

**Н.А. Некрасов**

### «Дедушка Мазай и зайцы»

«Вижу один островок небольшой-Зайцы на нем собралися гурьбой. С каждой минутой вода подбиралась К бедным зверькам; уж под ними осталось Меньше аршина земли в ширину, Меньше сажени в длину».

Каковы же размеры островка в современных единицах длины и площади?

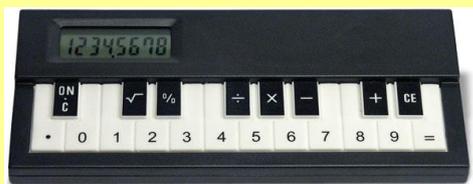
### Задача от Григория Остера

#### «38 попугаев»

История о том, как главные герои измеряли рост удава. Оказывается, что он составляет 38 попугаев, 5 маргышек или 2 слоненка. А так ли это на самом деле? На самом деле, средний рост попугая = 22см, маргышки = 77см, слона = 335см, удава = 10м.

Выполнив вычисления, найдите чему равна в жизни длина 1 удава.

# МАТЕМАТИКА И МУЗЫКА



Математика и музыка требуют  
единого мыслительного процесса  
(А.Энштейн)

## Пифагор



выдающийся математик,  
творец акустики,  
основоположник теории  
музыки. Пифагор  
утверждал, что «музыка  
очень благотворно  
действует на здоровье,  
если заниматься ею  
подобающим образом».

Поэтому пифагорейцы, «отходя ко сну,  
очищали разум от дневного смятения и  
шума определенными песнями и особого  
рода мелодиями и этим обеспечивали себе  
спокойный сон с немногими и приятными  
сновидениями». Однажды Пифагору удалось  
унять гнев пьяного разбуянившегося юноши  
просто тем, что он велел флейтисту сыграть  
торжественную мелодию. Тем самым  
философ не только открыл целый ряд  
музыкальных эффектов, но и нашел им  
практическое применение в учебе и  
медицине.

## Музыка и дроби

В музыке есть длительности, они похожи на  
математические дроби. Длительности

получаются также как дроби: они возникают  
при делении целой на  
равные доли.

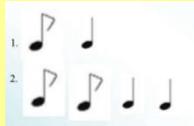
$\frac{1}{8} = \text{♪}$        $\frac{1}{4} = \text{♩}$   
 $\frac{1}{2} = \text{♪}$        $1 = \text{♩}$

Поэтому дробные числа можно  
подсчитывать как длительности.

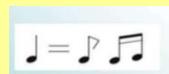
$\text{♪} + \text{♪} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

## Музыкальные задачи

1. Найти сумму



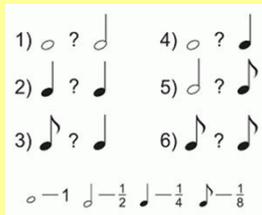
2. Проверить  
справедливость  
равенства



3. Отметьте точки на координатной прямой и  
вы получите название музыкального жанра, в  
котором главные герои выражают свои  
эмоции и чувства с помощью пения.

O(0), A( $\frac{7}{8}$ ), E( $\frac{3}{8}$ ), P( $\frac{1}{8}$ ), R( $\frac{5}{8}$ )

4. Сравните длительности



5. Проверьте равенства



6. Найдите недостающую длительность



7. Решите ребусы



8. Загадка

1) Первую в школе все изучают  
Ну а второй из двустовки стреляют  
Третью исполнят нам два барабана  
Иль каблучки отобьют её рьяно.

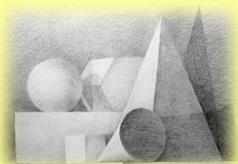


# ГЕОМЕТРИЯ В ИСКУССТВЕ



*Ничто не нравится, кроме красоты, в  
красоте – ничто, кроме форм, в  
формах – ничто, кроме пропорций, в  
пропорциях – ничто, кроме числа.*

*А.Августин*



Геометрические формы окружают нас по всюду. Они присутствуют во всех уголках окружающего нас мира. Вы можете

видеть их в природе, растениях, тканях, искусстве и архитектуре. Такие элементы как круги, линии и узоры, делают любой образ намного более интересным, уникальным и стильным.

## Геометрия и архитектура



Архитектурные произведения состоят из отдельных деталей, каждая из которых также строится на базе определенного геометрического тела.



## Геометрия и живопись

**Кубизм** — модернистское направление в изобразительном искусстве, характеризующееся использованием подчеркнуто геометризованных условных форм, стремлением «раздробить» реальные объекты на стереометрические примитивы.



## Геометрия и дизайн

Даже после появления новых стилей в будущем вечные геометрические фигуры вряд ли смогут себя когда-нибудь исчерпать, ведь куб, шар, квадрат и круг одинаково красивы со всех сторон.



## Список использованных источников

<http://mathemlib.ru/> "MathemLib.ru: Математическая библиотека"  
<http://factopedia.ru/person/mikhail-lermontov>  
<http://sowant.ru/wp-system/referati/foni-shkola.html>  
[ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)  
<http://matematikaiskusstvo.ru/>  
<http://cl.rushkolnik.ru/docs/13252/index-12136.html>  
<http://festival.1september.ru/articles/639866/>  
<http://vk.com/wall4572562?own=1>  
[http://ros-rabota.ru/terms\\_of\\_authorship.html](http://ros-rabota.ru/terms_of_authorship.html)  
<http://www.liveinternet.ru/users/5153799/rubric/4990903/>  
<http://funmathematicslearning.webs.com/>  
<http://www.bikeleader.ru/tpls/page/matematika-do-shkoli-detstvo-press.html>