

## Задания дистанционного конкурса - викторины «YnikUM®»

Уважаемые педагоги и участники викторины!

Предлагаем Вам вопросы викторины «YnikUM®»

Викторина состоит из двух частей:

- в первой части Викторины Вам требуется ответить на предложенные вопросы – задачи,
- во второй части Викторины Вам нужно выполнить творческое задание.

Вопросы Викторины разделены на категории по классам. Ответы на вопросы нужно давать только по своей категории и выполнять в текстовом файле (формат \*.doc, \*.docx), размер шрифта - 14 кегль. Для отправки работы необходимо создать архив (rar/zip), который рекомендуется назвать фамилия\_имя\_город (поселок и др.).

(пример: Иванова\_Софья\_Новгород)

Ответы на вопросы викторины должны быть отправлены не позднее 23.00 часов местного времени 01.12.2012г.

| <i><b>Категория</b></i> | <i><b>Классы</b></i> | <i><b>Примечание</b></i>                                                                              |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0</b>                | <b>1-2</b>           | <b>Если в задании возможно более одного решения (ответа), необходимо записать любые два варианта!</b> |
| <b>A</b>                | <b>3-4</b>           |                                                                                                       |
| <b>B</b>                | <b>5-6</b>           |                                                                                                       |
| <b>C</b>                | <b>7-8</b>           |                                                                                                       |
| <b>D</b>                | <b>9-11</b>          |                                                                                                       |

## Категория 0. (1-2 кл.)

### № 1.

Сколько четырёхзначных чисел можно записать с помощью цифр 0, 3, 5 так, чтобы каждая цифра встречалась в записи любого числа не более двух раз?

### № 2.

**Магический квадрат.** Расставить в клетки квадрата 3х3 числа 4, 11, 13, 18, 20, 22, 27, 29, 36 так, чтобы сумма чисел по каждой горизонтали, по каждой вертикали и по двум диагоналям равнялась 60.

### № 3.

Сергей родился в самый короткий день 2005 года. А его друг Андрей младше Сергея на две недели. Сколько полных лет будет Андрею, когда он будет встречать Новый 2013 год?

### № 4.

Рассмотрите следующую последовательность букв (записана три раза):

дуоОСжЕрождаийНкЪ

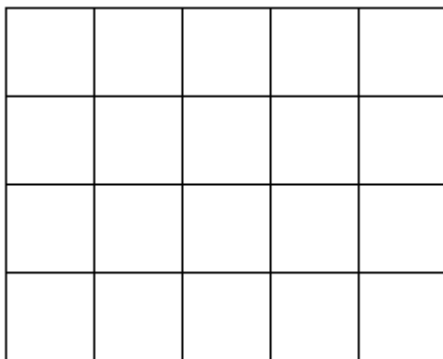
ДуОосЖероЖДаИйнКъ

дУоосжеРОЖдАиЙнкъ

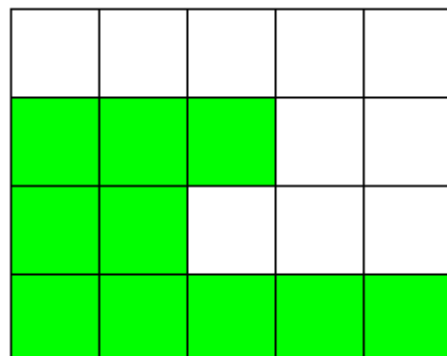
В ней перепутались буквы трёх слов: ОСЕНЬ, ДОЖДИК, УРОЖАЙ. Попробуйте разделить таким же образом следующую последовательность букв на школьные принадлежности:

ТУРЕУТЧЧРКАЕАДЬБНИК.

### № 5.



Перед вами прямоугольник, составленный из двадцати квадратов-клеток. Этот прямоугольник надо разрезать по линиям сетки (т. е. не разрезая клетки) на две части, равные и по форме, и по размеру. Сколько способов такого разрезания вы можете предложить? Один из способов показан на нижнем рисунке. Каждый ваш способ проиллюстрируйте похожим рисунком.



### Категория А. (3-4 кл.)

#### № 1.

В таблице переставить содержимое клеток таким образом, чтобы в каждой строке, каждом столбце и по диагоналям буквы и цифры не повторялись.

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| А1 | А2 | А3 | А4 |
| Б1 | Б2 | Б3 | Б4 |
| В1 | В2 | В3 | В4 |
| Г1 | Г2 | Г3 | Г4 |

#### № 2.

Произведение трёх последовательных нечётных чисел равно 1287. Найдите эти числа.

#### № 3.

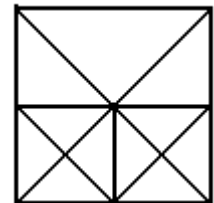
Запишите наименьшее четырёхзначное число, в котором все цифры различны, и которое делится на каждую из своих цифр.

#### № 4.

Расположите на плоскости четыре треугольника так, чтобы каждые два из них имели общий участок границы и не имели других общих точек.

#### № 5.

Сколько треугольников изображено на рисунке?



### Творческое задание

Предложите задачу, которую можно было бы задать вашим ровесникам. Вам не обязательно быть автором задачи. Но оцениваются, прежде всего, красота решения и новизна задачи. Наличие решения обязательно!

## Категория В. (5-6 кл.)

**№1.**

Сколько среди чисел от 1 до 300 включительно таких, которые записаны только чётными цифрами?

**№2.**

Произведение четырёх последовательных натуральных чисел равно 43680. Найдите эти числа.

**№3.**

Если к трёхзначному числу приписать слева и справа по единице, то число увеличится в 83 раза. Найти это число.

**№4.**

Найдите хотя бы одно решение ребуса:

$$\text{КОЛ} \cdot \text{КОЛ} = \text{ПРИКОЛ}.$$

**№5.**

Расположите на плоскости несколько одинаковых монет так, чтобы каждая из них касалась ровно трёх других.

**№6.**

В следующих равенствах замените звёздочки знаками арифметических операций и добавьте при необходимости скобки. В результате равенства должны стать справедливыми. Переставлять цифры нельзя!

$$4*1*7*5 = 10; \quad 4*2*6*5*7 = 30; \quad 6*5*1*8*5*3 = 100.$$

### Творческое задание

Предложите задачу, которую можно было бы задать вашим ровесникам. Вам не обязательно быть автором задачи. Но оцениваются, прежде всего, красота решения и новизна задачи. Наличие решения обязательно!

### Категория С. (7-8 кл.)

#### №1.

Два последовательных натуральных числа обладают свойством, что сумма цифр каждого из них делится на семь. Найти наименьшие числа с этим свойством.

#### №2.

Сколько существует трёхзначных чисел, которые не делятся ни на 2, ни на 3, ни на 5?

#### №3.

Два корня уравнения  $x^3 - 3ax^2 + 17x - b = 0$  равны 2 и -3. Найти значения  $a$  и  $b$ .

#### №4.

Сколько различных тел можно построить из пяти кубиков? Два соседних кубика должны склеиваться на всю площадь одной грани, т. е. в результате склеивания двух кубиков обязательно получается прямоугольный параллелепипед.

#### №5.

На плоскости даны два круга, один вне другого. Постройте точку на плоскости, лежащую вне обоих кругов так, чтобы всякая прямая, проходящая через эту точку, пересекала хотя бы один из кругов или касалась его.

#### №6.

В следующих равенствах замените звёздочки знаками арифметических операций и добавьте при необходимости скобки. В результате равенства должны стать справедливыми. Переставлять цифры нельзя!

$$3*6*3*1 = 10;$$

$$1*6*4*2*9 = 30;$$

$$4*2*8*7*9*8 = 100.$$

### Творческое задание

Предложите задачу, которую можно было бы задать вашим ровесникам. Вам не обязательно быть автором задачи. Но оцениваются, прежде всего, красота решения и новизна задачи. Наличие решения обязательно!

## Категория D. (9-11 кл.)

### №1.

Найти хотя бы одну тройку целых чисел, удовлетворяющих уравнению  $X^3 + Y^3 = Z^7$ .

### №2.

Сколько существует четырёхзначных чисел, которые не делятся ни на 7, ни на 11, ни на 13?

### №3.

Сколько диагоналей можно провести в правильном додекаэдре? Диагональю многогранника называется отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани.

### №4.

В следующих равенствах замените звёздочки знаками арифметических операций и добавьте при необходимости скобки. В результате равенства должны стать справедливыми. Переставлять цифры нельзя!

$$4*1*6*3=10 \qquad 3*4*6*7*8=30 \qquad 5*2*3*9*8*3=100$$

### №5.

Треугольник со сторонами 6, 13 и  $\sqrt{265}$  разрезать на 3 части, из которых можно сложить квадрат.

### №6

Решить уравнение  $|x - 2| + |x - 3| + |2x - 8| = 9$ .

### **Творческое задание**

Предложите задачу, которую можно было бы задать вашим ровесникам. Вам не обязательно быть автором задачи. Но оцениваются, прежде всего, красота решения и новизна задачи. Наличие решения обязательно!