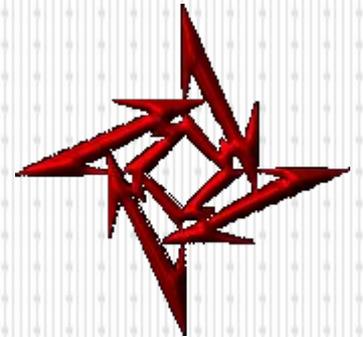


# Элементы комбинаторики

6 класс





**"Три пути ведут к знанию. Путь размышлений - самый благородный, путь подражания - самый лёгкий, путь опыта - самый горький".**

**Конфуций**

**(551г. до н. э.)**

# Дополните до единицы:

- 12                     $+(-11)$  или  $-11$
- 0                      $+1$         или  $-(-1)$
- -4                     $+5$         или  $-(-5)$
- $100^{1/8}$              $+(-99^{1/8})$  или  $-99^{1/8}$
- -3,04                 $+4,04$  или  $-(-4,04)$

Используйте действия сложения и вычитания

**Добавьте ещё два члена  
последовательности чисел:**

●  $-8; -6; -4; -2; \dots$

$0; 2$

●  $-1; 1; -3; 3; \dots$

$-5; 5$

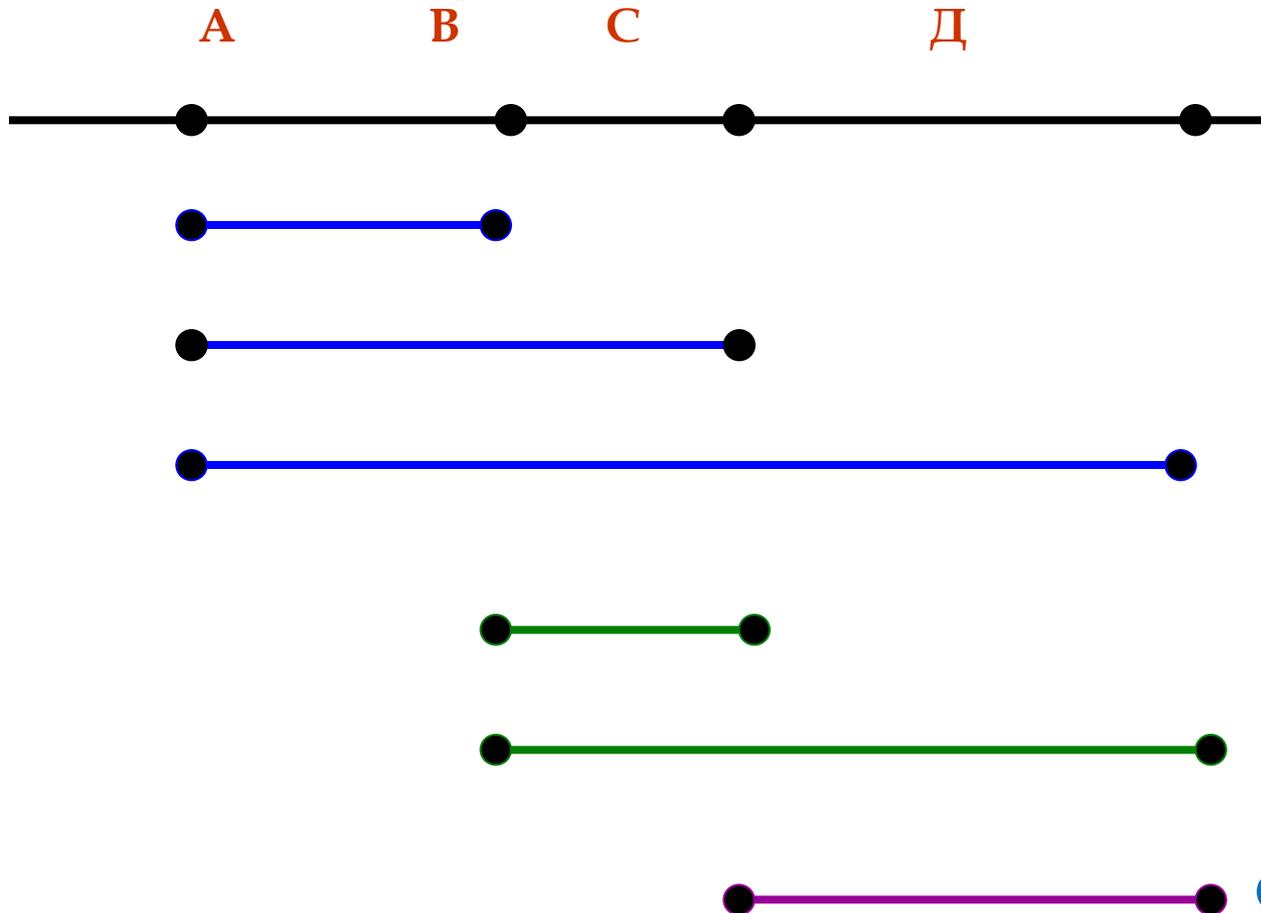
●  $1/2; -2/3; 3/4; -4/5; \dots$

$5/6; -6/7$

*Какую закономерность вы заметили?*

На прямой отметили 4 точки: А,В,С,Д.

Сколько получилось отрезков?



Ответ:6

Известно, что  $|a|=15$ ;  $|b|=7$ .

1. Найдите числа  $a$  и  $b$

$a=15$  или  $a=-15$ ;

$b=7$  или  $b=-7$

2. Чему равны эти числа, если:

■  $a+b=-8$

$a=-15$ ;  $b=7$

■  $-a+b=8$

$a=-15$ ;  $b=-7$

■  $-a-b=-22$

$a=15$ ;  $b=7$

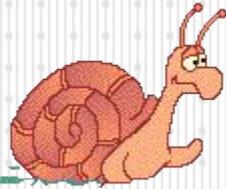
■  $a \times b=105$

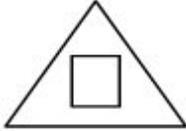
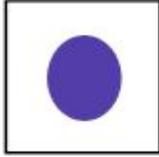
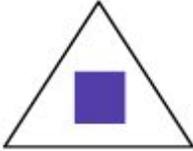
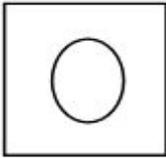
$a=15$ ;  $b=7$  или ?

■  $a \times b=-105$

$a=-15$ ;  $b=7$  или ?



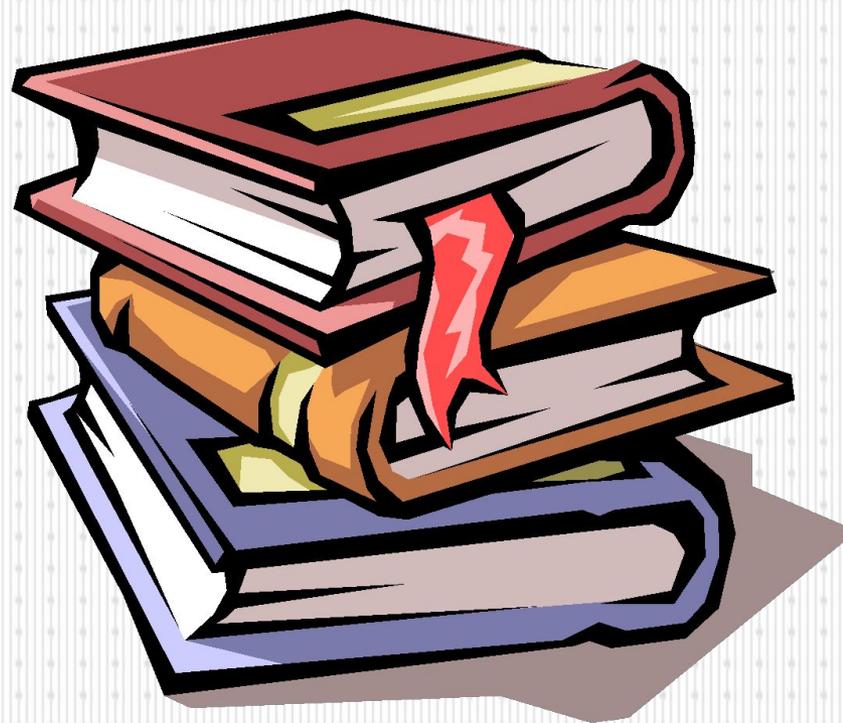
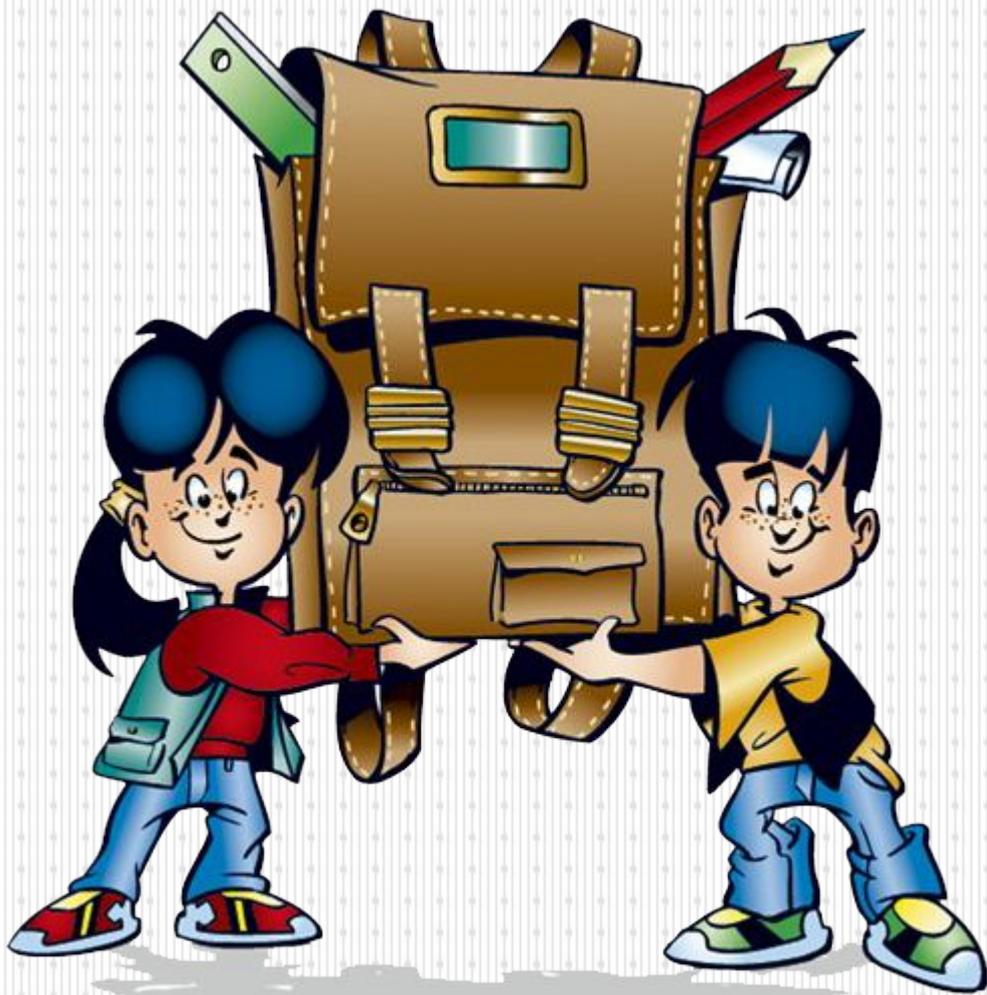


|   |   |   |
|---|---|---|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |   |

**Какая фигура должна быть в пустой клетке?**

**Вопрос:**

Что же такое  
**КОМБИНАТОРИКА?**



# Комбинаторика

раздел математики, посвящённый решению задач выбора и расположения элементов в соответствии с данными условиями.

Термин «комбинаторика» происходит от латинского слова «combina», что в переводе на русский означает – «сочетать», «соединять».

Термин «комбинаторика» был введён в математический обиход немецким философом, математиком Лейбницем, который в 1666 году опубликовал труд «Рассуждения о комбинаторном искусстве».

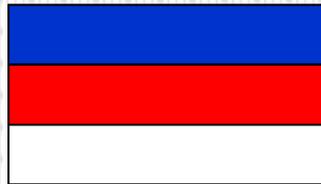
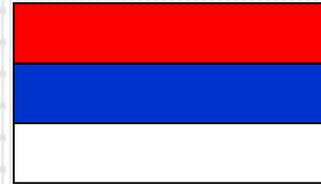
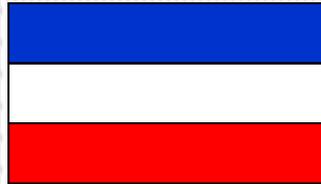


Государственные флаги некоторых стран состоят из трех горизонтальных полос разного цвета. Сколько существует различных вариантов флагов с белой, синей и красной полосой?



**Задача 1**

# РЕШЕНИЕ



**ОТВЕТ: 6**

**Задача 2.** Сколько двузначных чисел можно составить, используя цифры 1, 4 и 7?

Первая цифра **1**

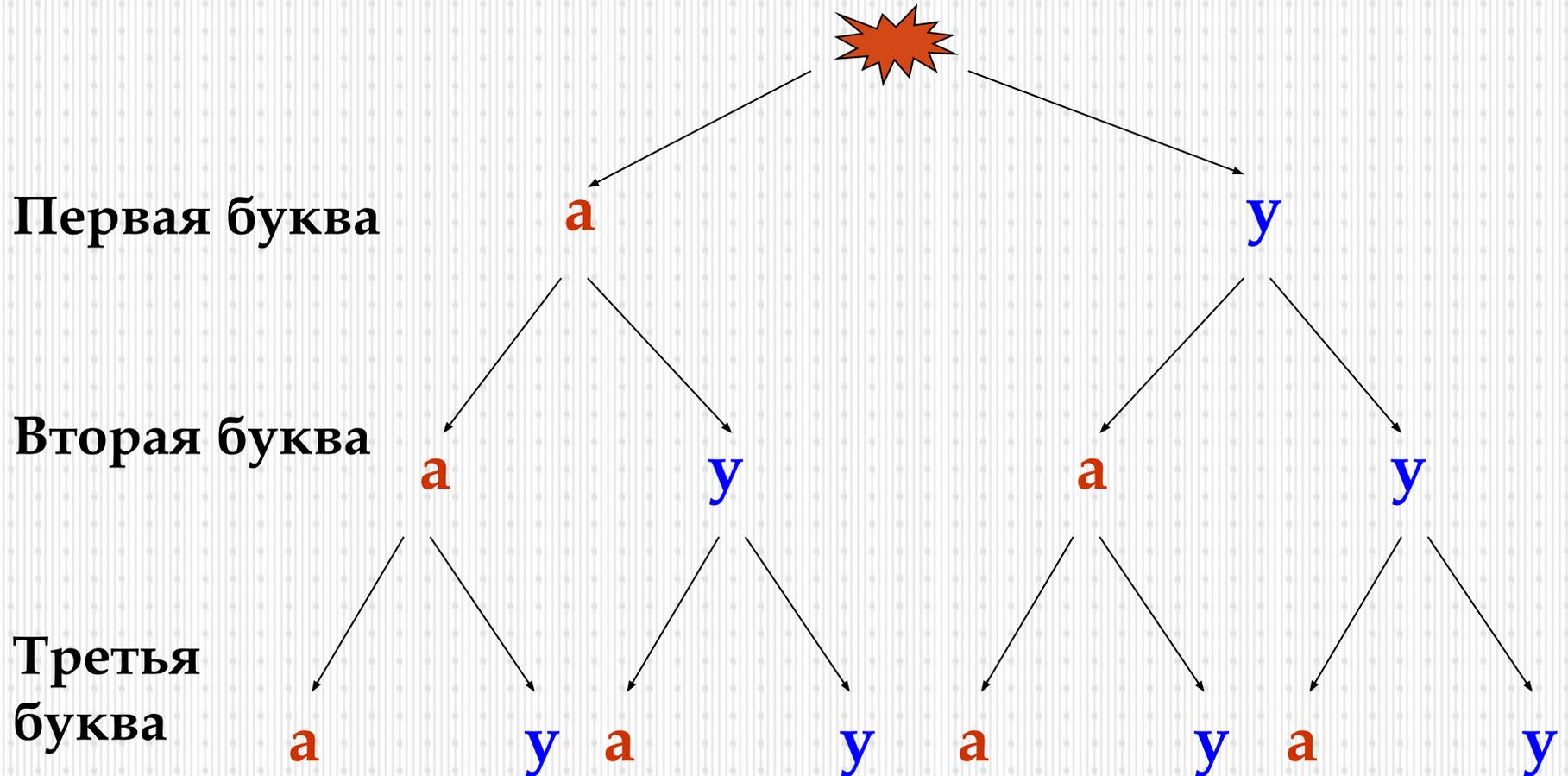
|    |    |    |
|----|----|----|
| 11 | 14 | 17 |
| 41 | 44 | 47 |
| 71 | 74 | 77 |

Первая цифра **4**

Первая цифра **7**



**Задача 3.** В алфавите племени УАУА имеются всего две буквы – «а» и «у». Сколько различных слов по три буквы в каждом можно составить, используя алфавит этого племени?





aaa

аay

aya

ayy

yaa

yay

yya

yyy

Ответ: 8

### *Правило умножения.*

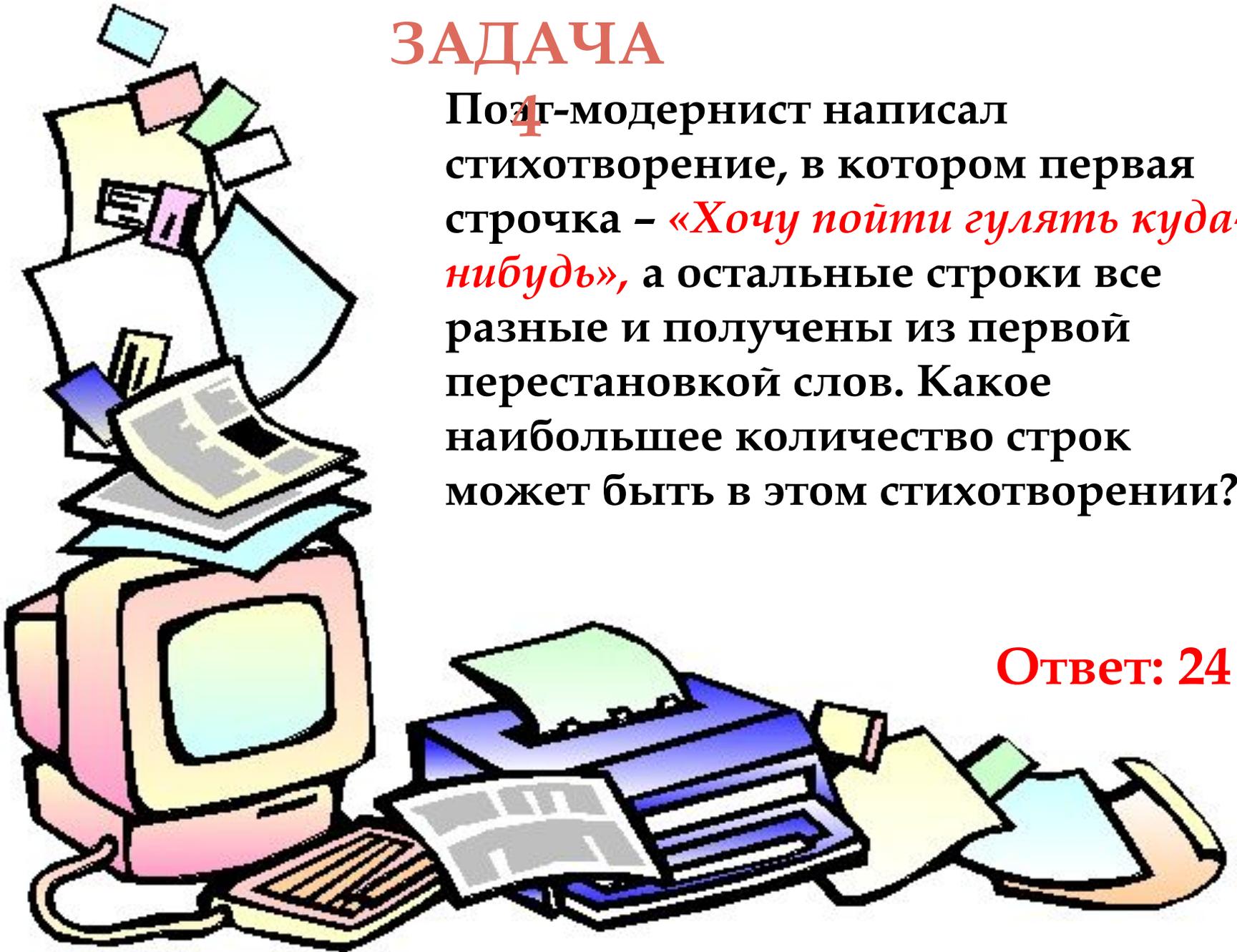
*Если объект  $A$  можно выбрать  $t$  способами и если после каждого такого выбора объект  $B$  можно выбрать  $n$  способами, то выбор пары  $(A, B)$  в указанном порядке можно осуществить  $tn$  способами.*

*При этом число способов выбора второго элемента зависит от того, как именно выбран первый элемент.*

## ЗАДАЧА

Поэт-модернист написал стихотворение, в котором первая строчка – *«Хочу пойти гулять куда-нибудь»*, а остальные строки все разные и получены из первой перестановкой слов. Какое наибольшее количество строк может быть в этом стихотворении?

Ответ: 24



# Задача 5



- Лёня 5 раз бросал монету и каждый раз записывал, что у него выпало- «орёл» или «решка». Получилась последовательность из пяти букв: ОРРОО.
- А сколько всего существует вариантов таких последовательностей ?

**Ответ: 32**



## Задача 6

В розыгрыше чемпионата по футболу участвуют 12 команд. Сколькими способами могут быть распределены:

- а) золотая медаль;
- б) золотая и серебряная медали;
- в) золотая, серебряная и бронзовая медали?

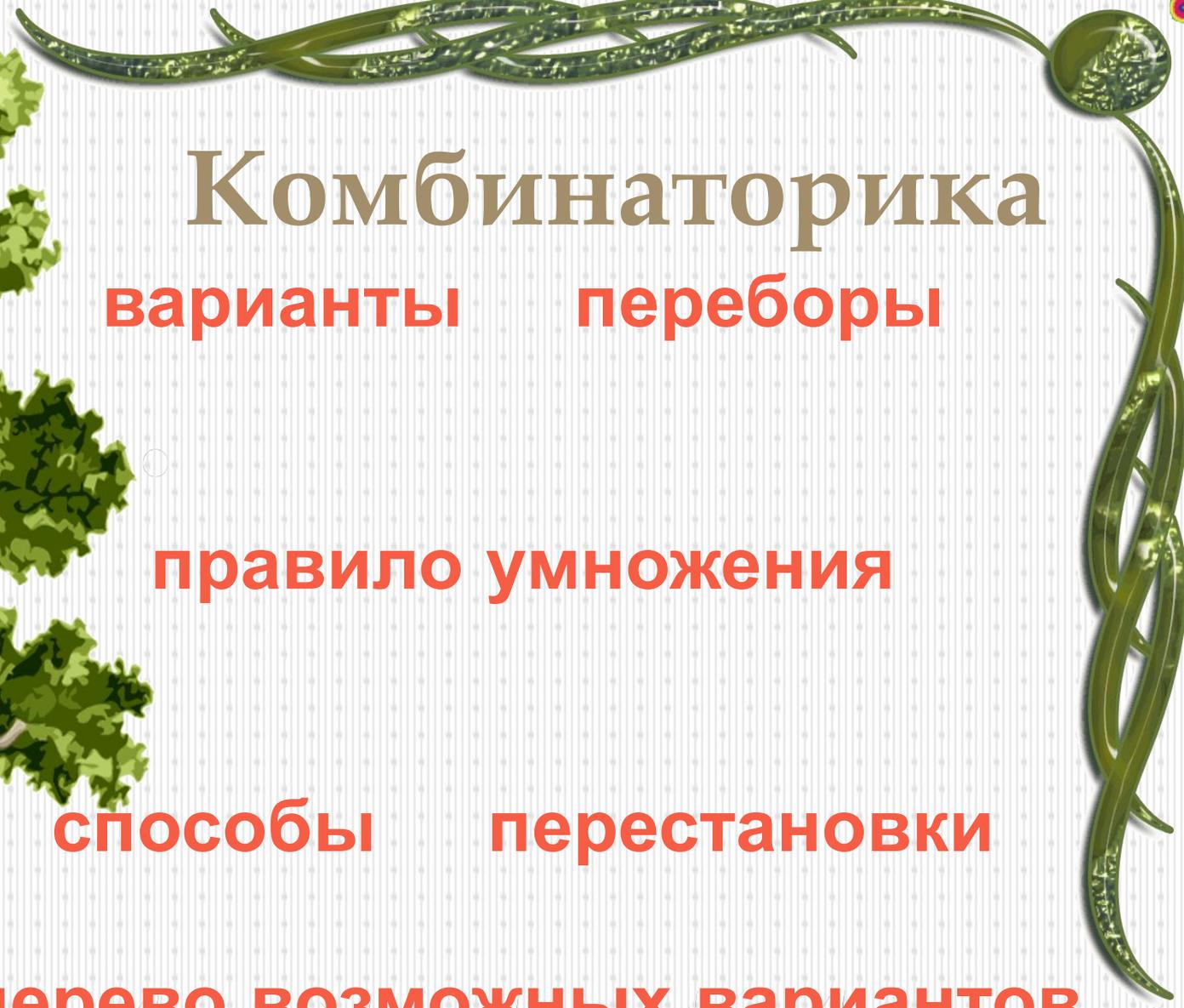
*Воспользуйтесь правилом  
умножения*



Золотая медаль: 12 способов

Золотая и серебряная медаль:  
 $12 \times 11 = 132$  способа

Золотая, серебряная и бронзовая  
медаль:  
 $12 \times 11 \times 10 = 1320$  способа



# Комбинаторика

**варианты      переборы**

**правило умножения**

**способы      перестановки**

**дерево возможных вариантов**

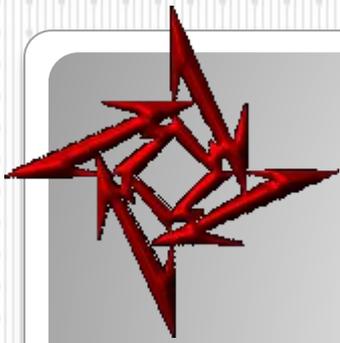
# Домашнее задание

№ 1220

№ 1249

№ 1303

16.03.2012.



**Автор работы  
учитель математики  
Малик Татьяна Петровна**

**МБОУ Кулешовская СОШ № 16  
2010-2011 учебный год**

