

## Задание 8

### Комбинаторика.

1.	Сколько слов длины 5, начинающихся с гласной буквы, можно составить из букв Е, Г, Э? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.	
2.	Шифр кодового замка представляет собой последовательность из пяти символов, каждый из которых является цифрой от 1 до 6. Сколько различных вариантов шифра можно задать, если известно, что цифра 1 должна встречаться в коде ровно 1 раз, а каждая из других допустимых цифр может встречаться в шифре любое количество раз или не встречаться совсем?	
3.	Шифр кодового замка представляет собой последовательность из <b>пяти символов</b> , каждый из которых является либо буквой ( <b>A</b> или <b>B</b> ) или цифрой ( <b>1</b> , <b>2</b> или <b>3</b> ). <i>Сколько различных вариантов шифра можно задать, если известно, что в коде присутствует <b>ровно одна буква</b>, а все другие символы являются цифрами?</i>	
4.	<i>Сколько существует различных символьных последовательностей <b>длины 3</b> в <b>четырёхбуквенном алфавите {A,B,C,D}</b>, если известно, что одним из соседей <b>A</b> обязательно является <b>D</b>, а буквы <b>B</b> и <b>C</b> никогда не соседствуют друг с другом?</i>	
5.	Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, записаны в обратном алфавитном порядке. Вот начало списка: 1. УУУУУ 2. УУУУО 3. УУУУА 4. УУУОУ ..... Запишите слово, которое стоит на 240-м месте от начала списка	
6.	Вася составляет 5-буквенные слова, в которых есть только буквы З, И, М, А, причём в каждом слове есть ровно одна гласная буква и она встречается ровно 1 раз. Каждая из допустимых согласных букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?	

<p><b>7.</b></p>	<p>Все 4-буквенные слова, составленные из букв Д, Е, К, О, Р, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы, начиная с 1. Ниже приведено начало списка.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ДДДД</li> <li>2. ДДДЕ</li> <li>3. ДДДК</li> <li>4. ДДДО</li> <li>5. ДДДР</li> <li>6. ДДЕД</li> <li>...</li> </ol> <p>Под каким номером в списке идёт первое слово, которое начинается с буквы К?</p>	
<p><b>8.</b></p>	<p>Вася составляет <b>4-буквенные слова</b>, в которых есть только буквы Л, Е, Т, О, причём буква Е используется в каждом слове <b>хотя бы 1 раз</b>. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем.</p>	
<p><b>9.</b></p>	<p>Вася составляет <b>4-буквенные слова</b>, в которых есть только буквы К, А, Т, Е, Р, причём буква Р используется в каждом слове <b>хотя бы 2 раза</b>. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. <i>Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?</i></p>	
<p><b>10.</b></p>	<p>Олег составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов Олег использует <b>4-буквенные слова</b>, в которых есть только буквы А, Б, В, Г, Д и Е, причём буква Г появляется <b>ровно 1 раз</b> и только на первом или последнем месте. Каждая из других допустимых букв может встречаться в кодовом слове любое количество раз или не встречаться совсем. <i>Сколько различных кодовых слов может использовать Олег?</i></p>	
<p><b>11.</b></p>	<p>Вася составляет <b>4-буквенные слова</b>, в которых есть только буквы К, О, М, А, Р, причём буква А используется в них <b>не более 3-х раз</b>. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, необязательно осмысленная. <i>Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?</i></p>	

12.	<p>Дано слово <b>КОРАБЛИКИ</b>. Таня решила составлять новые <i>5-буквенные</i> слова из букв этого слова по следующим правилам:</p> <p>1) слово начинается с гласной буквы;</p> <p>2) гласные и согласные буквы в слове должны чередоваться;</p> <p>3) буквы в слове не должны повторяться.</p> <p><i>Сколько существует таких слов?</i></p>	
13.	<p><i>Сколько слов длины 5, начинающихся с согласной буквы и заканчивающихся гласной буквой, можно составить из букв <b>ОСЕНЬ</b>? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.</i></p>	
14.	<p>Разведчик кодирует символы текста четырьмя стрелками. Каждая стрелка может иметь четыре положения (направления): <math>\uparrow \rightarrow \downarrow \leftarrow</math>. Для первой стрелки запрещено положение вверх: <math>\uparrow</math>. Вторая и третья стрелки не могут находиться в одинаковом положении (направлении). Сколько всего различных символов текста может закодировать разведчик?</p>	
15.	<p>Все 6-буквенные слова, составленные из букв А, О, И, Э, У, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.</p> <p>Вот начало списка:</p> <p>1. <b>АААААА</b>  2. <b>АААААИ</b>  3. <b>АААААО</b>  4. <b>АААААУ</b>  .....</p> <p>Под каким номером стоит последнее слово, начинающееся и заканчивающееся буквой О?</p>	
16.	<p>Сколько существует чисел, восьмеричная запись которых содержит 6 цифр, причём все цифры различны и никакие две чётные и две нечётные цифры не стоят рядом.</p>	
17.	<p>Из букв К А Н К А Н составляются 6-буквенные последовательности. Сколько можно составить различных последовательностей, если известно, что в каждой из них содержится не менее 3 согласных?</p>	
18.	<p>Маша составляет 7-буквенные коды из букв П, Е, С, К, А, Р, Ъ. Каждую букву нужно использовать ровно 1 раз, при этом код буква Ъ не может стоять на первом месте, а также перед буквами Е, А и Р. Сколько различных кодов может составить Маша?</p>	
19.	<p>Вася составляет 6-буквенные коды из букв Н, И, Г, Р, О, Л. Каждую букву нужно использовать ровно 1 раз, при этом код не может начинаться с буквы О и не может содержать сочетания ОИГ. Сколько различных кодов может составить Вася?</p>	
20.	<p>Все пятибуквенные слова, составленные из букв У, А, О, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы, начиная с 1. Начало списка выглядит так:</p> <p>1. <b>ААААА</b>  2. <b>ААААО</b>  3. <b>ААААУ</b>  4. <b>АААОА</b>  ...</p> <p>Под каким номером в списке идёт первое слово, в котором средняя (третья по</p>	

	счёту) буква – У?	
21.	Для передачи сообщений используются 8-буквенные кодовые слова, содержащие 3 буквы А, 3 буквы Б и 2 буквы И. Определите общее количество различных кодовых слов, в которых буквы А не стоят рядом.	
22.	Для передачи сообщений используются 5-буквенные коды. В кодах разрешается использовать только буквы Я, Н, Д, Е, К, С, при этом код не может начинаться с согласной и содержит ровно две гласные буквы. Каждая из допустимых букв может повторяться в коде несколько раз или не встречаться вовсе. Сколько различных кодов удовлетворяют указанным условиям?	
23.	Вася составляет 6-ти буквенные кодовые слова из букв Я, Н, Д, Е, К, С. Каждая буква встречается ровно один раз, причем буквы Я и Н, а также буквы К и С должны стоять рядом. Сколько различных кодовых слов может составить Вася?	
24.	Матвей составляет 6-буквенные коды из букв М, А, Т, В, Е, Ё. Каждую букву нужно использовать ровно 1 раз, при этом код не может начинаться с буквы Ё и не может содержать сочетания АЕ. Сколько различных кодов может составить Матвей?	
25.	Сколько существует различных символьных последовательностей длины 5, которые содержат ровно 3 символа из алфавита {А, В} и 2 символа из алфавита {С, D, Е, F}?	
26.	Вася составляет 5-буквенные слова, в которых есть только буквы З, И, М, А, причём в каждом слове есть ровно одна гласная буква и она встречается ровно 1 раз. Каждая из допустимых согласных букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?	
27.	Все 4-буквенные слова, составленные из букв Л, Н, Р, Т, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка: 1. НЛНТ 2. НЛНН 3. НРЛЛ 4. НРЛР 5. НРЛТ 6. НРЛН На какой позиции стоит слово НТТЛ? Какое слово стоит на 15 позиции?	
28.	Тимофей составляет 5-буквенные коды из букв Т, И, М, О, Ф, Е, Ё. Буква Т должна входить в код не менее одного раза, а буква Ё – не более одного раза. Сколько различных кодов может составить Тимофей?	