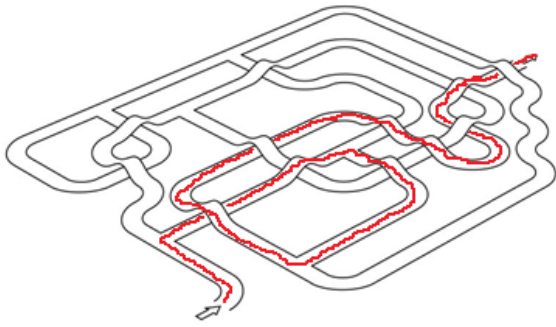


**1. Ответ:**

| Саша заплакал? | Маша заплакала? |
|----------------|-----------------|
| да             | нет             |
| <i>да</i>      | <i>да</i>       |
| <i>нет</i>     | <i>да</i>       |
| <i>нет</i>     | <i>нет</i>      |

**2. Ответ:**

| Саша            | Маша            |
|-----------------|-----------------|
| вперед          | <i>назад</i>    |
| вперед          | <i>остаться</i> |
| <i>назад</i>    | <i>вперед</i>   |
| <i>назад</i>    | <i>остаться</i> |
| <i>остаться</i> | <i>вперед</i>   |
| <i>остаться</i> | <i>назад</i>    |



### 3. Решение.

| Первый   | Второй   | Третий   |
|----------|----------|----------|
| <b>К</b> | <b>Ж</b> | <b>З</b> |
| <b>К</b> | <b>З</b> | <b>Ж</b> |
| <b>Ж</b> | <b>К</b> | <b>З</b> |
| <b>Ж</b> | <b>З</b> | <b>К</b> |
| <b>З</b> | <b>К</b> | <b>Ж</b> |
| <b>З</b> | <b>Ж</b> | <b>К</b> |

Всего 6 способов расположить в ряд три разноцветных листика.

**Ответ:** 6 способов (КЖЗ, КЗЖ, ЖКЗ, ЖЗК, ЗКЖ, ЗЖК).

### 4. Решение.

**А)** Двухзначное число не может начинаться с цифры 0. Значит, первую цифру можно выбрать двумя способами: 1 или 9. Для каждого из этих способов вторую цифру можно выбрать тремя способами: 0, 1 или 9. Упорядоченным перебором получим такие варианты: 10, 11, 19, 90, 91, 99. Всего 6 чисел.

**Б)** Первую цифру можно выбрать четырьмя способами: 4, 5, 6 или 7.

Если первая цифра 4, то вторая может быть только 6 (чётные цифры 4 и 6, но цифры в числе должны быть различны). Получим число 46.

Если первая цифра 5, то вторая может быть 4 или 6. Получим числа 54 и 56.

Если первая цифра 6, то вторая может быть только 4. Получим число 64.

Если первая цифра 7, то вторая может быть 4 или 6. Получим числа 74 и 76.

Всего 6 чисел: 46, 54, 56, 64, 74, 76.

**В)** Так как первая цифра в 4 раза больше, чем вторая, то первая цифра должна делиться на 4. Это цифры 4 и 8 (0 тоже делится на 4, но с цифры 0 многозначное число начинаться не может). Тогда искомые числа – это 41 и 82.

**Г)** Первая цифра не может быть 0. Рассмотрим остальные цифры.

Если первая цифра 1, то вторая и третья цифры тоже 1, так как только  $1*1=1$ . Число 111.

Если первая цифра 2, то получим числа 212 и 221, так как  $2=1*2=2*1$ .

Если первая цифра 3, то получим числа 313 и 331.

Если первая цифра 4, то получим числа 414, 441, 422, так как  $4=1*4=4*1=2*2$ .

Если первая цифра 5, то получим числа 515 и 551.

Если первая цифра 6, то получим числа 616, 661, 623, 632, так как  $6=1*6=6*1=2*3=3*2$ .

Если первая цифра 7, то получим числа 717 и 771.

Если первая цифра 8, то получим числа 818, 881, 824, 842, так как  $8=1*8=8*1=2*4=4*2$ .

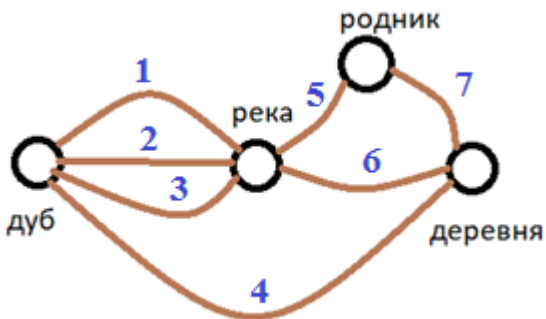
Если первая цифра 9, то получим числа 919, 991, 933, так как  $9=1*9=9*1=3*3$ .

Таким образом получили 23 трёхзначных числа, у которых первая цифра равна произведению второй и третьей: 111, 212, 221, 313, 331, 414, 441, 422, 515, 551, 616, 661, 623, 632, 717, 771, 818, 881, 824, 842, 919, 991, 933.

**Ответ:** А) 10, 11, 19, 90, 91, 99 (6 чисел); Б) 46, 54, 56, 64, 74, 76 (6 чисел); В) 41 и 82 (2 числа); Г) 111, 212, 221, 313, 331, 414, 441, 422, 515, 551, 616, 661, 623, 632, 717, 771, 818, 881, 824, 842, 919, 991, 933 (23 числа).

## 5. Решение.

Пронумеруем все дороги:



От дуба до деревни есть одна прямая дорога (4). Можно еще пройти через реку, а можно через реку и родник.

От дуба до реки можно добраться тремя способами. Для каждого из этих способов есть два способа добраться от реки до деревни (напрямую или через родник). То есть,  $3*2=6$  способов добраться от дуба до деревни через реку: 1-5-7, 1-6, 2-5-7, 2-6, 3-5-7, 3-6.

Значит, от дуба до деревни можно добраться  $1+6=7$ -ю способами.

**Ответ:** 7-ю способами.

## 6. Решение.

Аналогично предыдущей задаче.



От дуба до леса можно добраться двумя способами. Для каждого из этих способов от леса до поля можно добраться одним способом, затем от поля до города – тремя способами

(напрямую или через мельницу). То есть,  $2*1*3=6$ -ю способами можно добраться от дуба до города через лес: 1-6-10, 1-6-9-11, 1-6-9-12, 2-6-10, 2-6-9-11, 2-6-9-12.

От дуба до поля можно добраться одним способом. Затем от поля до города – тремя способами (напрямую или через мельницу). То есть,  $1*3=3$ -мя способами можно добраться от дуба до города через поле: 3-10, 3-9-11, 3-9-12.

От дуба до горы можно добраться одним способом. Далее от горы до мельницы можно добраться двумя способами (напрямую или через ручей). Для каждого из этих способов от мельницы до города можно добраться тремя способами (напрямую или через поле). То есть,  $1*2*3=6$ -ю способами можно добраться от дуба до города через гору: 4-7-9-10, 4-7-11, 4-7-12, 4-5-8-9-10, 4-5-8-11, 4-5-8-12.

Всего получаем  $6+3+6=15$  способов.

**Ответ:** 15-ю способами.

## 7. Решение.

А) В кодовом замке цифры могут повторяться.

Б) Код – это не число, поэтому 0 может быть первой цифрой кода.

В) По условию в коде могут использоваться всего три разные цифры. Значит, первую цифру можно выбрать тремя способами (0, 3 или 5).

Г) Так как цифры могут повторяться, то вторую цифру можно выбрать теми же тремя способами (0, 3 или 5).

Д) Аналогично третью цифру можно выбрать тремя способами (0, 3 или 5).

Е) Если Саша уже набрал 2 цифры, то будет три способа выбрать к этой паре третью цифру (0, 3 или 5). То есть, для каждой пары цифр будет 3 варианта кода. Например, если Саша выбрал первую цифру 0, а вторую – 3: 030, 033, 035.

Ж) Если Саша уже набрал 1 цифру, то у него есть три способа выбрать вторую цифру. Затем для получившейся пары цифр есть три способа выбрать третью цифру. То есть, для одной выбранной цифры будет  $3+3+3=3*3=9$  вариантов кода. Например, если Саша первой выбрал цифру 0: 000, 003, 005, 030, 033, 035, 050, 053, 055. Так же 9 вариантов будет, если Саша первой выберет цифру 3, и 9 вариантов, если первой выберет цифру 5.

З) Всего будет  $9+9+9=3*3*3=27$  различных вариантов кода: 000, 003, 005, 030, 033, 035, 050, 053, 055, 300, 303, 305, 330, 333, 335, 350, 353, 355, 500, 503, 505, 530, 533, 535, 550, 553, 555.

**Ответ:** А) да; Б) да; В) 3 варианта; Г) 3 варианта; Д) 3 варианта; Е) 3 варианта; Ж) 9 вариантов; З) 27 вариантов.

## 8. Решение.

Фразу Маши можно разбить на 4 части, при перестановке которых всегда получаются предложения (осмысленные): «мы», «сегодня», «ходили», «в музей».

Первую часть для предложения можно выбрать 4-мя способами. Для каждого из этих способов вторую часть можно выбрать из оставшихся трех частей, то есть, тремя способами. Для каждой выбранной пары частей третью часть можно выбрать двумя способами. Наконец, для каждой тройки частей четвертую часть можно выбрать одним способом. Таким образом, 4 части можно поставить в ряд (составить предложение)  $4*3*2*1=24$ -мя способами. Значит, Маша может составить 24 варианта предложений.

**Ответ:** 24 варианта.