

Самостоятельная работа

1. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера: 1 — прибавь 2; 2 — умножь на 3.

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает число на экране.

- 1) Запишите все возможные программы для этого исполнителя, состоящие ровно из трёх команд.
- 2) Сколько разных программ, содержащих ровно 6 команд, можно составить для этого исполнителя?
- 3) Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 0 в число 28 и содержит не более шести команд.

2. Петя и Вера играют. Петя пишет «слово» — произвольный набор букв русского алфавита. Вера заменяет в этом «слове» каждую букву на другую букву так, чтобы выполнялись следующие правила:

- 1) гласная буква меняется на согласную, согласная — на гласную;
- 2) в получившемся «слове» буквы следуют в алфавитном порядке.

Пример. Петя написал: ЖЕНЯ. Вера может написать ЕНОТ или АБУЧ, но не может написать МАМА или ИВАН.

Алфавит (для справки):

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я.

Петя написал: КОТ. Укажите (отметьте «галочкой»), какое из следующих «слов» может написать Вера. Почему она не может написать другие из следующих «слов». Дайте краткое обоснование.

3. Исполнитель Чертёжник перемещается по координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду Сместиться на (a, b) (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x + a, y + b)$. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на $(-1, 2)$

Повтори N раз

Сместиться на (a, b)

Сместиться на $(-1, -2)$

Конец

Сместиться на $(-24, -12)$

После выполнения этого алгоритма Чертёжник возвращается в исходную точку. При каком значении N , указанном в конструкции «Повтори N раз», может быть достигнут такой результат? Для найденного N вычислите соответствующие значения a и b .