

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ



*АЛГОРИТМЫ, ВИДЫ АЛГОРИТМОВ, ОПИСАНИЕ
АЛГОРИТМОВ. ФОРМАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
АЛГОРИТМА (ЗАДАЧИ ЕГЭ).*

Исполнители алгоритмов



КАЛЬКУЛЯТОР



РЕШЕНИЕ:

1) у исполнителя **Калькулятор** две команды, которым присвоены номера:
При выполнении задания поиск программы удобнее вести от ответа,

1) вычти 1;
приближаясь к исходному числу.

2) умножь на 3.
Ближайшее делящееся на 3 число, из которого вычитанием единиц
Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая – увеличивает его в
можно получить 17, будет 18.

3) **3** раза. Запишите порядок команд в программе **получения из 4 числа 17**,

1) содержащей не более **5** команд, указывая лишь номера команд.

Число **18** можно получить, умножив **6** на 3, а число **6** умножая 2 на 3.

Значит, три последние команды в программе – **221**.

Ну, а **2** получается, если дважды вычесть 1 из исходного числа **4**.

Две первые команды – **11**.

Итак, программа будет выглядеть так: **11221**. Программа содержит

5 команд, значит условие задачи выполнено.

1 Которая преобразует число **2** в **7**.

1 Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

2 $2 * 3 = 6$

2 $6 * 3 = 18$

1 $18 - 1 = 17$

- 2** У исполнителя **Калькулятор** две команды, которым присвоены номера:
- 1) вычти 2;
 - 2) умножь на 3.

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая – утраивает его.

Запишите порядок команд в программе **получения из 5 числа 19**, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

Например, **21211** – это программа:

умножь на 3; $3*3=9$

вычти 2; $9-2=7$

умножь на 3; $7*3=21$

вычти 2; $21-2=19$

вычти 2; $19-2=17$

Которая преобразует число **3** в **17**.

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

ОТВЕТ: **12121**

3 У исполнителя **Калькулятор** две команды, которым присвоены номера:

- 1) возведи в квадрат;
- 2) вычти 1.

Первая из них возводит число на экране в квадрат, вторая – уменьшает его на 1. Запишите порядок команд в программе **получения из 5 числа 8**, содержащей не более 4 команд, указывая лишь номера команд.

Например, **12122** – это программа:

возведи в квадрат; $2^2=4$

вычти 1; $4-1=3$

возведи в квадрат; $3^2=9$

вычти 1; $9-1=8$

вычти 1; $8-1=7$

Которая преобразует число **2** в **7**.

ОТВЕТ: **2212**

- 4 У исполнителя **Калькулятор** две команды, которым присвоены номера:
- 1) прибавь 3;
 - 2) умножь на 2.

Первая из них прибавляет к числу на экране 3, вторая – увеличивает его в 2 раза. Запишите порядок команд в программе **получения из 2 числа 31**, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд.

Например, **12211** – это программа:

прибавь 3; **0**+3=3

умножь на 2; 3*2=6

умножь на 2; 6*2=12

прибавь 3; 12+3=15

прибавь 3; 15+3=**18**

Которая преобразует число **0** в **18**.

ОТВЕТ: **21221**

ЧЕРЕПАШКА

1 Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперед n , где n – целое число, вызывающая передвижение черепашки на n шагов в направлении движения.

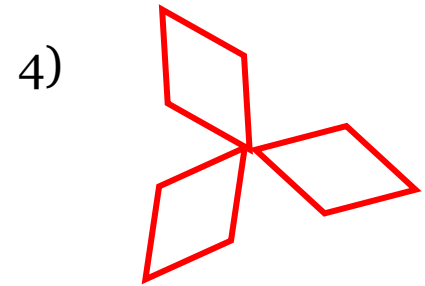
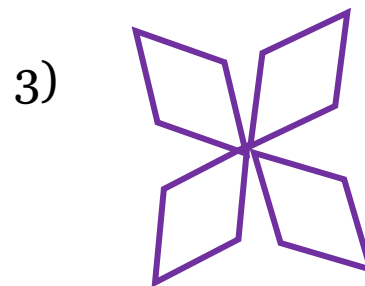
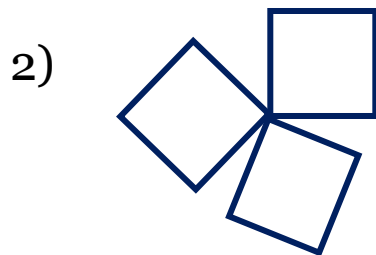
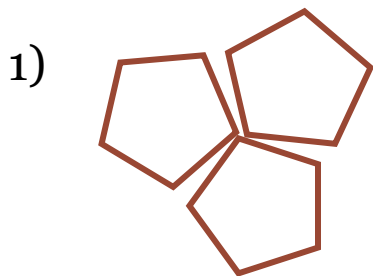
Направо m , где m – целое число, вызывающее изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори 5 [Команда 1 Команда 2]** означает, что последовательность команд в скобках повторится 5 раз. Исполнитель интерпретирует эту запись как одну команду.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 [Повтори 2 [Вперед 40 Направо 60 Вперед 40 Направо 120] Направо 90]

Какая фигура появится на экране?



3