

## Задачи для подготовки к диагностической работе по информатике, 6 класс

### Тема 1. Алгоритмы и исполнители

1. У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 1**
2. **умножь на 3**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая утраивает его.

Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте алгоритм получения **из числа 6 числа 10**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 21211 — это алгоритм:*

*умножь на 3*

*вычти 1*

*умножь на 3*

*вычти 1*

*вычти 1,*

*который преобразует число 2 в 13.)*

2. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 3**
2. **умножь на 5**

Первая из них уменьшает число на экране на 3, вторая увеличивает его в 5 раз.

Составьте алгоритм получения **из числа 3 числа 42**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

3. У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1. **раздели на 2**
2. **вычти 3**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 3. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения **из числа 76 числа 5**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

4. У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1. **раздели на 2**
2. **вычти 1**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 1. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения **из числа 65 числа 4**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

5. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 1**
2. **возведи в квадрат**

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая возводит его во вторую степень.

Составьте алгоритм получения **из числа 3 числа 84**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

**6.** Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она нечетна, то удаляется последний символ цепочки, а если четна, то в начало цепочки добавляется символ *О*. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (*А* - на *Б*, *Б* - на *В* и т.д., а *Я* - на *А*).

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Дана цепочка символов **ТОН**.

Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т.е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

**7.** Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом.

Сначала записывается исходная цепочка символов, после нее записывается исходная цепочка символов в обратном порядке, затем записывается буква, следующая в русском алфавите за той буквой, которая в исходной цепочке стояла на последнем месте.

Получившаяся цепочка является результатом работы алгоритма.

Дана цепочка символов **АЛ**.

Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить алгоритм дважды (то есть к данной цепочке применить алгоритм, а затем к результату его работы еще раз применить алгоритм)?

**8.** Превратите одно слово в другое, всякий раз заменяя по одной букве так, чтобы новое слово было существительным в именительном падеже. Пример: слоН – слоГ. Используйте подсказки

а)

1. Наказание

2. Древесная

<b>КАРП</b>
<b>КОЗА</b>

б)

1. Оценка

2. Домашнее животное

<b>ВОЛ</b>
<b>КИТ</b>

в)

1. Имени Горького

2. Два

3. На машине

4. Для грузоперевозок

5. Ерунда

<b>ПАУК</b>
<b>МУХА</b>

г)

1. Правительственная

2. Татуированная

3. Земная

4. Эльбрус

5. Несчастье

<b>ЛУЖА</b>
<b>МОРЕ</b>

## Тема 2. Кодирование и преобразование информации

1. Преобразуйте текстовую информацию в табличную. Дайте названия столбцам и заполните таблицу.

Самый крупный на земле алмаз с названием «Куллинан» весил 3106 карат (в 1 грамме 5 карат). Он был найден в 1905 году. Следующий по весу алмаз — «Эксцельсиор», найден в 1893 году. Он весил 995 карат. Третий алмаз — «Звезда Сьерра-Леоне» весом 970 карат был найден в 1972 году. Алмаз «Великий Могол» весом 787 карат был найден в Индии в XVII веке. «Алмаз Победы» весом 770 карат был найден в 1945 году в Западной Африке.

### Самые крупные алмазы

Куллинан		
Эксцельсиор		
Звезда Сьерра-Леоне		
Великий Могол		
Алмаз Победы		

2. У Пети и Коли игра. Коля задумывает правило преобразования числовой информации. Задача Пети – отгадать это правило. Ниже приведены вопросы Пети и ответы Коли в нескольких таких играх. Попробуйте отгадать, какое правило задумал Коля в каждой игре.

	<b>Вопросы и ответы</b>	<b>Правило преобразования</b>
а)	$1 \rightarrow 2; 2 \rightarrow 3; 3 \rightarrow 4; 10 \rightarrow 11;$ $100 \rightarrow 101$	
б)	$1 \rightarrow 2; 2 \rightarrow 4; 3 \rightarrow 6; 4 \rightarrow 8;$ $10 \rightarrow 20; 100 \rightarrow 200$	
в)	$1 \rightarrow 3; 2 \rightarrow 5; 3 \rightarrow 7; 4 \rightarrow 9;$ $10 \rightarrow 21; 100 \rightarrow 201$	
г)	$1 \rightarrow 2; 2 \rightarrow 1; 3 \rightarrow 4; 4 \rightarrow 3;$ $10 \rightarrow 9; 11 \rightarrow 12; 100 \rightarrow 99$	
д)	$1 \rightarrow 2; 2 \rightarrow 1; 3 \rightarrow 6; 4 \rightarrow 2;$ $10 \rightarrow 5; 11 \rightarrow 22; 100 \rightarrow 50$	
е)	$1 \rightarrow 1; 2 \rightarrow 1; 3 \rightarrow 1; 4 \rightarrow 1;$ $10 \rightarrow 2; 11 \rightarrow 2; 100 \rightarrow 3$	
ж)	$1 \rightarrow 1; 2 \rightarrow 2; 3 \rightarrow 0; 4 \rightarrow 1;$ $20 \rightarrow 2; 21 \rightarrow 0$	
з)	$1 \rightarrow 0; 2 \rightarrow 0; 3 \rightarrow 1; 4 \rightarrow 1;$ $20 \rightarrow 6; 21 \rightarrow 7$	

3. На координатной плоскости отметьте и пронумеруйте точки, координаты которых приведены ниже. Соедините точки в заданной последовательности. Помните, первое число – по оси ОХ, второе – по оси ОУ.

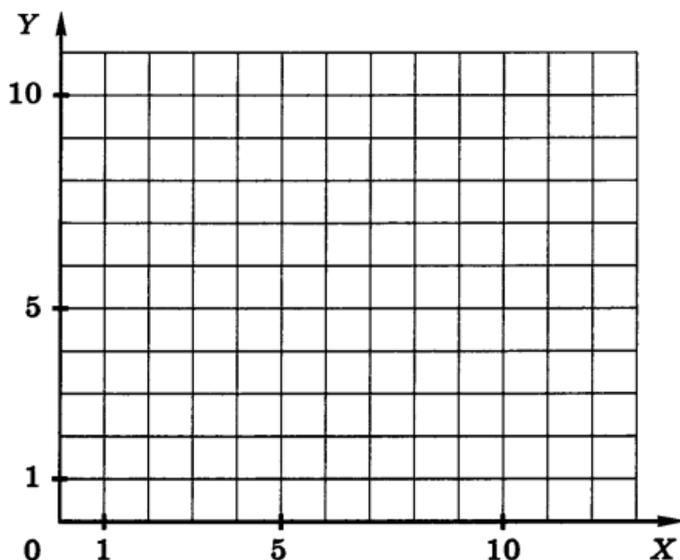
*Вариант 1*

**Отметьте точки:**

1(1,1), 2(2,1), 3(2,2), 4(3,2), 5(3,3), 6(7,3), 7(7,1), 8(11,1), 9(11,6),  
10(7,6), 11(7,4), 12(1,4), 13(8,2), 14(10,2), 15(10,5), 16(8,5).

**Соедините точки:**

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 11 – 12 – 1.  
13 – 14 – 15 – 16 – 13.



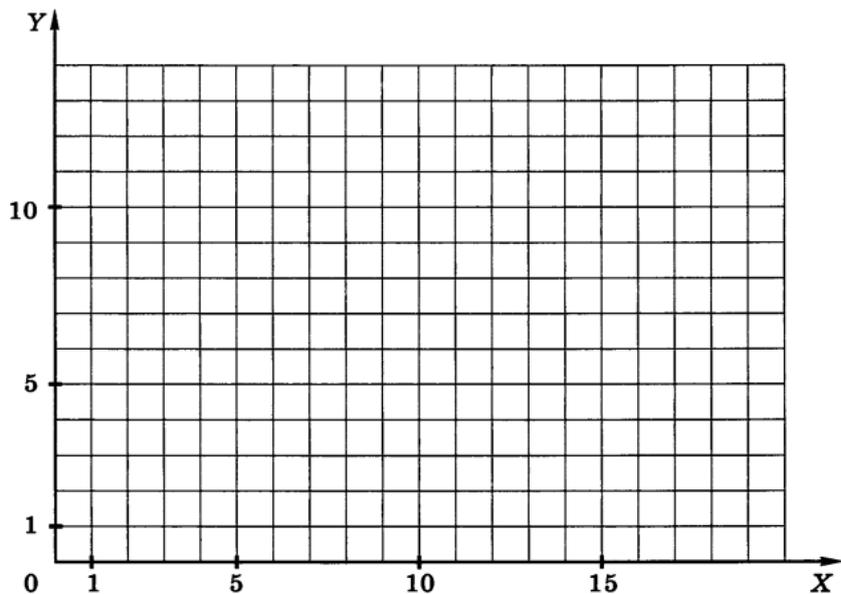
Вариант 2

Отметьте точки:

1(1,2), 2(1,3), 3(2,4), 4(5,4), 5(4,5), 6(4,7), 7(5,8), 8(9,8), 9(10,7),  
10(17,7), 11(17,6), 12(10,6), 13(10,5), 14(9,4), 15(13,4), 16(14,3),  
17(14,2), 18(13,1), 19(2,1).

Соедините точки:

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 -  
- 16 - 17 - 18 - 19 - 1.



### Тема 3. Решение логических задач табличным способом

1. На пикник пришли три мальчика: Артем, Борис, Виктор. Фамилии мальчиков — Антонов, Белов, Воронов. В разговоре с Виктором Белов заметил, что ни у одного из них первая буква своего имени и первая буква своей фамилии не совпадают. Соотнесите имена и фамилии.

Имена:

- А) Артем
- Б) Борис
- В) Виктор

Фамилии:

- 1) Антонов
- 2) Белов
- 3) Воронов

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

А	Б	В

2. На вечеринку пришли три девушки: Анна, Вера, Дарья. Фамилии девушек — Васильева, Дмитриева, Андреева. Вера обратила внимание Андреевой на то, что ни у одной из них первая буква своего имени и первая буква своей фамилии не совпадают. Соотнесите имена и фамилии.

Имена:

- А) Анна
- Б) Вера
- В) Дарья

Фамилии:

- 1) Васильева
- 2) Дмитриева
- 3) Андреева

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

А	Б	В

3. На соревнования пришли три юноши: Петр, Семен, Федор. Фамилии юношей — Сидоров, Фролов, Петров. Во время разговора с Сидоровым Федор отметил, что у каждого из них первая буква своего имени и первая буква своего фамилии не совпадают. Соотнесите имена и фамилии.

Имена:

- А) Петр
- Б) Семен
- В) Федор

Фамилии:

- 1) Сидоров
- 2) Фролов
- 3) Петров

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

А	Б	В

4. Миша, Олег, Лев и Витя — очень активные и любознательные мальчики. Каждый из них ходит на одну спортивную секцию и посещает в школе один кружок. Секции и кружки у них разные. Миша ходит на бокс. Мальчик, который ходит на кружок юный физик, ходит в секцию хоккей. Олег занимается волейболом. Миша не занимается в кружке юный химик, а Олег не посещает кружок юный лингвист. Лев не ходит на футбол, а волейболист не посещает кружок юный техник. Мальчик играющий в футбол увлекается техникой. Определите, на какую секцию ходит каждый мальчик и в каком кружке занимается.

5. Маша, Оля, Лена и Валя — замечательные девочки. Каждая из них играет на каком-нибудь музыкальном инструменте и говорит на одном из иностранных языков. Инструменты и языки у них разные. Маша играет на рояле. Девочка, которая говорит по-французски, играет на скрипке. Оля играет на виолончели, а Лена не говорит по-немецки. Маша не знает итальянского языка, а Оля не владеет английским. Лена не играет на арфе, а виолончелистка не говорит по-итальянски.

Нужно определить, на каком инструменте играет каждая из девочек и каким иностранным языком она владеет.