

## **ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

Для учащихся 7 -8 классов школьный этап Республиканской олимпиады проводится в письменной форме, продолжительность тура школьного/лицейского этапа составляет от 90 минут. В комплект входят 6 заданий различной тематики и различного уровня сложности.

Первая задача доступна практически всем участникам Республиканской олимпиады, далее сложность заданий возрастает. Сложность последней задачи такова, чтобы её решали участники уровня победителя школьного/лицейского этапа Республиканской олимпиады.

# КОНКУРСНЫЕ ЗАДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ

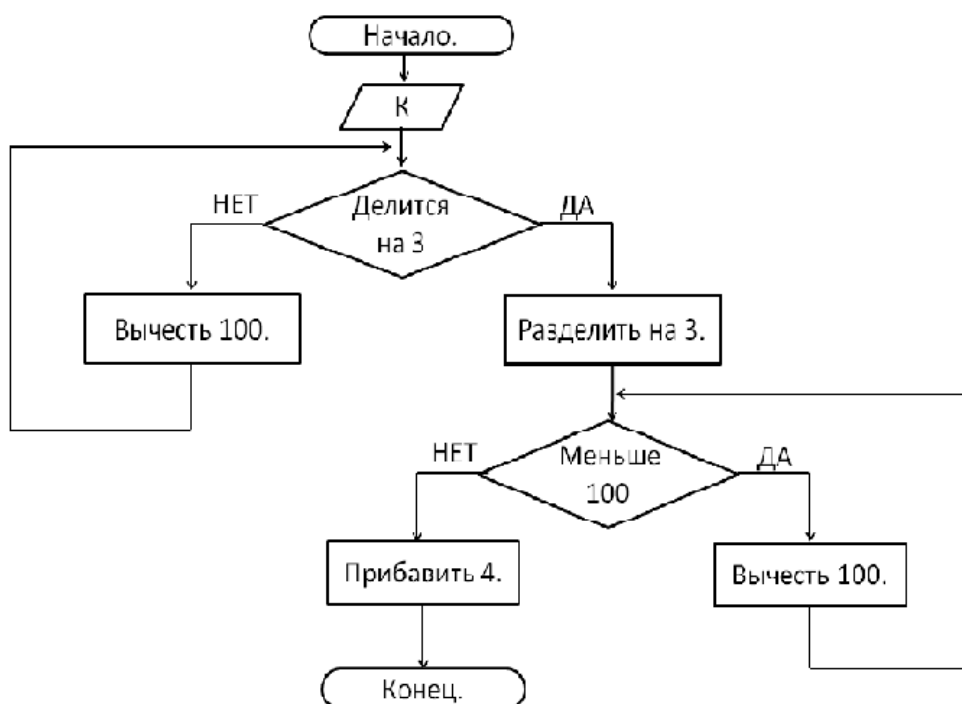
7-8 класс

*Рекомендуемое время выполнения заданий – 90 минут.*

Номер задания	1	2	3	4	5	6	Всего
Максимальный балл	10	10	15	15	20	30	100

## 1. Схема

Посмотри на блок-схему алгоритма. Чему будет равно число К после выполнения этого алгоритма, если первоначально К=800?



## 2. Магический квадрат

Заполни все клеточки магического квадрата так, чтобы в каждой строке, в каждом столбце и на главной диагонали в сумме получалось число 20. В ответе нарисуй заполненный квадрат и укажи сумму всех нечётных чисел, которые ты дописал.

5	10	
		7

### 3. Водолей

Бочка ёмкостью 12 вёдер наполнена водой. Необходимо разлить воду на две равные части, пользуясь ещё только двумя бочками вместимостью 5 и 9 вёдер. За какое минимальное количество переливаний можно это сделать? Опишите процесс.

### 4. Подруги

На летних каникулах в международном лагере встретились 4 девочки: Зоя, Катя, Нина, Марта. Национальности их различны, хотя каждая из девочек владеет двумя языками из четырёх (русский, английский, французский и итальянский), нет такого языка, на котором они могут разговаривать вчетвером. Есть язык, на котором могут разговаривать сразу трое, - итальянский. Ни одна из девочек не владеет французским и русским языками одновременно. Хотя Зоя не говорит по-английски, но может быть переводчиком, если Нина и Катя захотят поговорить друг с другом. Катя может говорить с Мартой по-французски. Зоя, Нина и Марта не могут беседовать троём на одном языке. Какими двумя языками владеет Нина?



### 5. Калькулятор

Польская нотация, также известна как префиксная нотация, это форма записи логических, арифметических и алгебраических выражений, характерной чертой которой является то, что оператор располагается слева от операндов. То есть запись  $3+9$  представляется в виде  $+ 3 9$ , а запись  $(3+9)/(2+4)$  в виде  $/ + 3 9 + 2 4$ .

Запиши в обычном виде и найди результат вычисления выражения:

$/ * * + 2 3 + 4 1 4 / - * 3 9 + 6 1 2$

### 6. Яблочный пирог

Михаил узнал, что его мама хочет испечь яблочный пирог. Для этого мама приготовила прямоугольную форму размером  $n \times m$ . Также она взяла специальный круглый нож, чтобы вырезать из яблок заготовки одинаковой формы и размера  $k$ . Будучи хорошим математиком, Михаил смог сразу сказать маме, сколько заготовок поместится в один слой в подготовленную форму.

После того, как заготовки из яблок поместили в форму, мама Михаила решила поэкспериментировать и добавить к яблокам слив. Все имеющиеся

у них сливы имели одинаковый размер, и каждая из них могла идеально поместиться между четырьмя яблочными заготовками (см. рисунок). Мама попросила Михаила посчитать, сколько же в таком случае потребуется слив, и он сразу ответил на этот вопрос. Подумайте, какими формулами воспользовался Михаил для подсчета количества заготовок яблок и слив в форме для пирога.

Ответом на данную задачу являются две строки, в каждой из которых записано одно выражение. Первое выражение — это формула подсчета количества заготовок яблок, второе — формула подсчета количества заготовок слив. Выражения могут содержать целые числа, переменные  $n$ ,  $m$  и  $k$  (записываемые английскими буквами), операции сложения (обозначаются  $+$ ), вычитания (обозначаются  $-$ ), умножения (обозначаются  $*$ ), деления (обозначаются  $/$ ) и круглые скобки. Запись вида  $2n$  для обозначения произведения числа 2 и переменной  $n$  некорректна, нужно писать  $2 * n$ .

Если вы не знаете какой-то формулы, вместо неё следует написать число «0» (без кавычек).

**Пример правильной формы записи ответа:**

$$(n + m - 1) * k + n$$

$$(n * 21) - (m + k)$$

**Гарантируется**, что  $n$ ,  $m$ ,  $k$  — натуральные числа,  $n$  и  $m$  делятся на  $k$ .

Вот так выглядит форма, заполненная двенадцатью заготовками из яблок и шестью сливами.

