



**Межрегиональная олимпиада школьников
«Высшая проба»**

2013-2014 учебный год

**ЗАДАНИЯ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА по
СОВРЕМЕННЫМ ИНФОРМАЦИОННЫМ
ТЕХНОЛОГИЯМ**

Время выполнения заданий – 120 минут.

Часть В

Задания В1 – В5

Дайте краткий ответ и внесите его в бланк ответов В справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки

В1 В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC , O – точка пересечения диагоналей AC и BD . Площадь треугольника BOC равна 4, площадь треугольника AOD равна 25. Найдите площадь трапеции.

В2 Найдите все трёхзначные числа, сумма цифр которых в 13 раз меньше самого числа. В ответе укажите сумму всех таких чисел.

В3 Найдите все целые значения числа a , при которых уравнение $ax - 1 = |5|x - 3| - 10|$ имеет четыре корня. В ответе укажите сумму найденных значений.

В4 Иван получил по электронной почте три письма, после прохождения процедуры проверки антивирусной программой, стало известно, что два письма заражены вирусом, а одно содержит очень ценную информацию, которая к счастью не заражена и не повреждена. В примечании к каждому письму антивирусной программой были сделаны пометки, но на их формирование повлияли сами вирусы, поэтому не более одной пометки из трех является истинной.

Письмо 1	Это письмо заражено
Письмо 2	Это письмо не заражено
Письмо 3	Письмо 2 заражено

Какое письмо можно и нужно открыть, чтобы получить ценную информацию? В ответ поместите только номер письма.

В5 Дан автомат, у которого есть четыре лампочки: жёлтая, синяя, зелёная и красная, а также считывающий механизм, в который вставляется ленточка с текстом. Действия автомата подчиняются следующим правилам:

1. За один шаг с ленточки считывается только один символ, и автомат сразу смещается на следующий символ справа.
2. Работа автомата всегда начинается при зажженной жёлтой лампочке.
3. Если горит жёлтая лампочка и считан символ А, то загорается синяя лампочка, а предыдущая гаснет.
4. Если горит жёлтая лампочка и считан символ С, то загорается зелёная лампочка, а предыдущая гаснет.
5. Если горит синяя лампочка и считан символ В, то загорается жёлтая лампочка, а предыдущая гаснет.
6. Если горит зелёная лампочка и считан символ А, то загорается синяя лампочка, а предыдущая гаснет.
7. Если выше нет правила, описывающего, что делать при данной зажжённой лампочке и считанном символе, то загорается красная лампочка (предыдущая гаснет), и работа автомата завершается аварийно.
8. Считается, что слово, которое было записано на ленточке, распознано автоматом только в том случае, если: работа автомата завершена аварийно, все символы с ленточки считаны, горит зелёная лампочка.

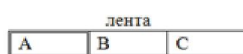
Лента закончилась, но горит не зеленая лампочка, поэтому слово АВ не распознано автоматом.

Ниже приведено пять слов. Выпишите в ответ без пробелов в порядке возрастания номера только тех слов, которые будут распознаны автоматом. Например, если распознаны слова с номерами 5, 1 и 3, то в ответ нужно записать число 135.

1. АВАВСАВС; 2. САВСАВ; 3. САВААС; 4. САВСАВАВС; 5. АВАВАВСАС

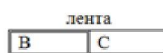
Пример 1.

красная	зелёная
АВТОМАТ	
жёлтая (горит)	синяя



По правилу 3

красная	зелёная
АВТОМАТ	
желтая	синяя (горит)



По правилу 5

красная	зелёная
АВТОМАТ	
жёлтая (горит)	синяя



По правилу 4

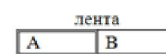
красная	зелёная (горит)
АВТОМАТ	
жёлтая	синяя



По правилу 8 слово АВС распознано автоматом.

Пример 2.

красная	зелёная
АВТОМАТ	
жёлтая (горит)	синяя



По правилу 3

красная	зелёная
АВТОМАТ	
желтая	синяя (горит)



По правилу 5

красная	зелёная
АВТОМАТ	
жёлтая (горит)	синяя

