

9 класс.

1. (2 балла).

В пачке было 42_x листа формата А3. Каждый лист разрезали и получили 124_x листов формата А4. В системе счисления с каким основанием вели счет?

2. (3 балла).

Дан ряд двузначных натуральных чисел. Из него вычеркивают числа, состоящие из одинаковых цифр. Составить алгоритм и описать его на доступном Вам языке программирования (Бейсик, Паскаль, Си), позволяющий по заданному номеру N вывести соответствующее ему число в новой последовательности.

3. (2 балла).

Укажите в правом столбце таблицы соответствующие информационные процессы:

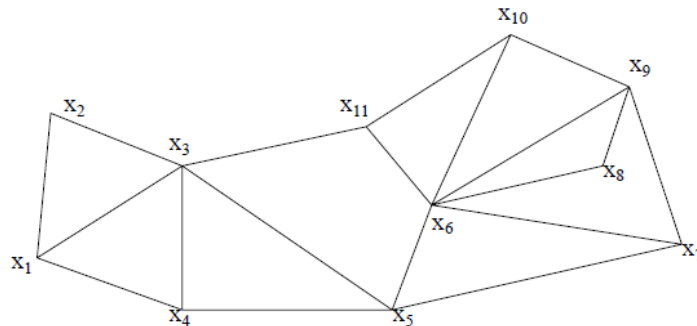
Расследование преступления	
Перевод текста с русского языка на английский	
Измерение на метеостанции температуры воздуха, атмосферного давления, скорости ветра	
Написание реферата	
Турист слушает прогноз погоды по радио	
Телефонный разговор	
Водитель посмотрел в зеркало заднего вида	
Шантаж с использованием компрометирующих материалов	
Чтение разведчиком закодированного сообщения	

4. (2 балла).

С помощью электронной таблицы построена таблица двузначных чисел от 60 до 99. Для этого сначала в диапазоне B1:K1 были записаны числа от 0 до 9, затем в диапазоне A2:A5 записаны числа от 6 до 9. Затем в ячейку B2 введена формула двузначного числа (A2 – число десятков; B1 – число единиц), после чего она была скопирована во все ячейки диапазона B2:K5. В итоге получена таблица двузначных чисел, фрагмент которой представлен на рисунке.

8. (2 балла)

Определить минимальное число часовых, необходимых для охраны 11 объектов, указанных на схеме. Объекты просматриваются по отрезкам между объектами.



9. (1 балл).

Пользователь находился в подкаталоге **Гонки** каталога **Игры**. Затем он поднялся на один уровень вверх, затем ещё на один уровень вверх и оказался в каталоге **Медиа**. Затем спустился в подкаталог **Фото** и затем — в подкаталог **Семья**. Укажите, какие из приведённых каталогов являются каталогами одного уровня?

10. (1 балл).

Утром вы собираетесь в школу. По радио передали прогноз погоды на предстоящий день (а именно, какова будет температура воздуха, направление ветра, какие ожидаются осадки). Охарактеризуйте полученную вами информацию, исходя из указанных свойств: объективная, полезная, актуальная, полная, понятная, достоверная.

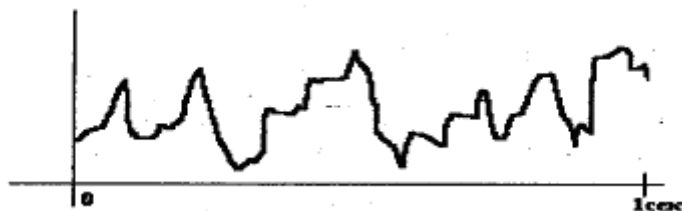
11 класс

1. (2 балла).

Дано: $a = 9D_{16}$, $b = 237_8$. Укажите двоичное число C , удовлетворяющее неравенству $a < C < b$? (2 балла)

2. (3 балла).

На рисунке изображено зафиксированное самописцем звучание 1 секунды речи. Закодируйте его в двоичном цифровом коде с частотой 10 Гц и длиной кода 3 бита. (3 балла)



3. (2 балла).

Сколькими битами можно закодировать сообщения источника с алфавитом состоящим из 100 символов с точностью до целого значения, если вероятность одного из них близка к 1.

4. (2 балла).

Укажите в правом столбце таблицы соответствующие информационные процессы:

Расследование преступления	
Перевод текста с русского языка на английский	
Измерение на метеостанции температуры воздуха, атмосферного давления, скорости ветра	
Написание реферата	
Турист слушает прогноз погоды по радио	
Телефонный разговор	
Водитель посмотрел в зеркало заднего вида	
Шантаж с использованием компрометирующих материалов	
Чтение разведчиком закодированного сообщения	

5. (3 балла).

Обсуждая конструкцию нового трёхмоторного самолёта, трое конструкторов поочередно высказали следующие предположения:

1) при отказе второго двигателя надо приземляться, а при отказе третьего можно продолжать полёт;

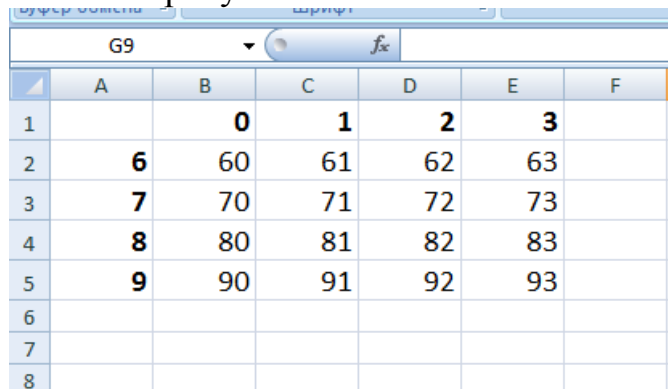
2) при отказе первого двигателя лететь можно, или при отказе третьего двигателя лететь нельзя;

3) при отказе третьего двигателя лететь можно, но при отказе хотя бы одного из остальных надо садиться.

Лётные испытания подтвердили правоту каждого из конструкторов. Определите, при отказе какого из двигателей нельзя продолжать полёт.

6. (2 балла).

С помощью электронной таблицы построена таблица двузначных чисел от 60 до 99. Для этого сначала в диапазоне B1:K1 были записаны числа от 0 до 9, затем в диапазоне A2:A5 записаны числа от 6 до 9. Затем в ячейку B2 введена формула двузначного числа (A2 – число десятков; B1 – число единиц), после чего она была скопирована во все ячейки диапазона B2:K5. В итоге получена таблица двузначных чисел, фрагмент которой представлен на рисунке.



	A	B	C	D	E	F
1		0	1	2	3	
2	6	60	61	62	63	
3	7	70	71	72	73	
4	8	80	81	82	83	
5	9	90	91	92	93	
6						
7						
8						

Какая формула была записана в ячейке B2?

7. (2 балла).

Сколько различных решений имеет уравнение (в ответе указать только количество решений):

$$(Q \rightarrow (P \vee R)) \vee \neg((P \rightarrow R) \rightarrow Q) = 1$$

8. (3 балла).

Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 10000 включительно. Опишите на естественном языке или на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести максимальное значение среди трёхзначных элементов массива, не делящихся на 3. Если в исходном массиве нет элемента, значение которого является трёхзначным числом и при этом не кратно 3, то вывести сообщение «Не найдено».

Исходные данные объявлены так, как показано ниже на примерах для некоторых языков программирования. Запрещается использовать

переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать некоторые из описанных переменных.

Бейсик	Паскаль
<pre> N = 20 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, MAX AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END </pre>	<pre> const N = 20; var a: array [1..N] of integer; i, j, max: integer; begin for i := 1 to N do readln(a[i]); ... end. </pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 20 void main() { int a[N]; int i, j, max; for (i = 0; i<N; i++) scanf("% d", &a[i]); ... } </pre>	<pre> алг нач цел N = 20 целтаб a[1:N] цел i, j, max нц для i от 1 до N ввод a[i] кц ... кон </pre>

В качестве ответа Вам необходимо привести фрагмент программы, который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например, Free Pascal 2.4) или в виде блок-схемы. В этом случае Вы должны использовать те же самые исходные данные и переменные, какие были предложены в условии (3 балла).

9. (1 балл).

По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети (используется терминология сетей TCP/IP):

IP-адрес узла: 129.131.130.128
 Маска: 255.255.192.0

10. (1 балл).

Определите маску для имен группы файлов: dictant.doc, dog.dll, drug.d, dir.doc.

