

Квалификационная работа для поступающих в 10 класс. ВАРИАНТ 1
 Для каждого задания приведите подробное решение. Перед ответом пишете слово «Ответ». Использование электронной техники, в том числе калькуляторов не допускается.

1. Какое наибольшее натуральное число можно записать, используя 9 двоичных разрядов? Ответ приведите в десятичной системе счисления.

2. Сколько единиц содержит число, являющееся значением выражения $5^4 + 5^6 - 1$, если записать это число в системе счисления по основанию 5?

3. Объясните понятие «Интернет - провайдер»

4. Программа, представленная ниже, вывела на экран ответ 116. Какое значение ввел пользователь в переменную n?

```
Program Test;
Var p,i,n:integer;
Begin
    Write ('Введите целое n -'); Readln (n);
    p:=1;
    for i := 1 to n do
        P := p*i;
    writeln(p-4);
End.
```

5. В течение скольких секунд модем, передающий информацию со скоростью 28 800 бит/с, может передать несколько страниц текста (объем всех страниц составляет 18000 байт)?

6. Фрагмент программы обрабатывает представленный массив T. Значения некоторых его элементов скрыты от Вас. Напоминаем, при обращении к массиву на первом месте в скобках указывается номер строки, на втором – номер столбца.

	1	2	3	4	5
1	-7	5	90	34	40
2	0	14	8	15	-9
3	-1	-2		4	9
4		15		2	0
5	4	9	8	4	4

После выполнения фрагмента представленной ниже программы на экране появилось число 10. Напишите значения трех скрытых ячеек. Если возможно несколько ответов, то напишите любой из них. Вот в какой форме нужно привести ответ: $T[2,4]=15$;

```
u:=0;
For i:=1 to 5 do
    For q:=2 to 5 do
        If T[i,q]>5 then u:=u+1;
writeln(u);
```

7. В ячейки B1 и C1 электронной таблицы записали некоторые натуральные числа. В ячейку B2 поместили формулу =B1+\$A2. Затем эту ячейку автозаполнили на диапазон B2:C8. После этих действий значение ячейки C8 оказалось равно 24. Укажите, какое число было изначально записано в ячейке C1?

	A	B	C	D
2	2	=B1+\$A2		
3	4			
4	9			
5	3			
6	1			
7	0			
8	1			
9				

8. Напишите программу на любом известном Вам языке программирования. На вход программе сначала поступает количество номеров, а затем сами номера проездных документов – натуральные числа с четным количеством цифр не меньше 1000 и не больше 1999999999. Ваша программа должна вывести на экран количество «будничных» из них. У «счастливых проездных» совпадает сумма левой и правой половин цифр. Билеты, у которых суммы не совпадают, назовем будничными. Например, счастливым является билет с номером 412070.

Если Ваша программа будет работать только с шестизначными номерами документов, то она все равно будет оценена, но получит меньше баллов.

Задание на программирование оценивается большим количеством баллов, чем все остальные задания вместе взятые.

Квалификационная работа для поступающих в 10 класс. ВАРИАНТ 2
Для каждого задания приведите подробное решение. Перед ответом пишете слово «Ответ». Использование электронной техники, в том числе калькуляторов не допускается.

1. Какое наибольшее натуральное число можно записать, используя 10 двоичных разрядов? Ответ приведите в десятичной системе счисления.

2. Сколько единиц содержит число, являющееся значением выражения $6^7 + 6^5 - 1$, если записать это число в системе счисления по основанию 6?

3. Объясните понятие «Интернет - провайдер»

4. Программа, представленная ниже, вывела на экран ответ 714. Какое значение ввел пользователь в переменную n?

```
Program Test;
Var p,i,n:integer;
Begin
  Write ('Введите целое n -'); Readln (n);
  p:=1;
  for i := 1 to n do
    p := i*p;
  writeln(p-6);
End.
```

5. В течение скольких секунд модем, передающий информацию со скоростью 26400 бит/с, может передать несколько страниц текста (объем всех страниц составляет 13200 байт)?

6. Фрагмент программы обрабатывает представленный массив T. Значения некоторых его элементов скрыты от Вас. Напоминаем, при обращении к массиву на первом месте в скобках указывается номер строки, на втором – номер столбца.

	1	2	3	4	5
1	-7	15	4	34	40
2	0	14	8	15	-9
3	-1	21		4	9
4		15		5	0
5	4	3	8	4	4

После выполнения фрагмента представленной ниже программы на экране появилось число 10. Напишите значения трех скрытых ячеек. Если возможно несколько ответов, то напишите любой из них. Вот в какой форме нужно привести ответ: $T[2,5]=-9$;

```
u:=0;
For i:=1 to 5 do
  For q:=2 to 5 do
    If T[i,q]>5 then u:=u+1;
Writeln(u);
```

7. В ячейки B1 и C1 электронной таблицы записали некоторые натуральные числа. В ячейку B2 поместили формулу =B1+\$A2. Затем эту ячейку автозаполнили на диапазон B2:C8. После этих действий значение ячейки C8 оказалось равно 25. Укажите, какое число было изначально записано в ячейке C1?

	A	B	C	D
2	4	=B1+\$A2		
3	2			
4	7			
5	0			
6	5			
7	1			
8	2			
9				
10				

8. Напишите программу на любом известном Вам языке программирования. На вход программе сначала поступает количество номеров, а затем сами номера проездных документов – натуральные числа с четным количеством цифр не меньше 1000 и не больше 999999999. Ваша программа должна вывести на экран количество «счастливых» из них. У «счастливых проездных» совпадает сумма левой и правой половин цифр. Например, счастливым является билет с номером 612009.

Если Ваша программа будет работать только с шестизначными номерами документов, то она все равно будет оценена, но получит меньше баллов.

Задание на программирование оценивается большим количеством баллов, чем все остальные задания вместе взятые.