

**Олимпиадные задания**  
**для проведения школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников**  
**по информатике**  
**в 2015/2016 учебном году**  
**9 – 11 класс**

**Продолжительность олимпиады – 3 часа**

**Задача 1. «Зарплата»** (Максимальное количество баллов – 15 баллов)

В отделе работают 3 сотрудника, которые получают заработную плату в рублях. Требуется определить: на сколько зарплата самого высокооплачиваемого из них отличается от самого низкооплачиваемого.

**Исходные данные:** X, Y, N - размеры зарплат трех сотрудников. Каждая заработная плата – это натуральное число, не превышающее  $10^5$ .

**Выходные данные:** целое число — разница между максимальной и минимальной зарплатой.

**Пример:**

Данные	Результат
36 11 20	25
90 90 100	10

Требования к выполнению: удачное прохождение каждого теста - 5 баллов.

**Задача 2. «Треугольник».** (Максимальное количество баллов – 20 баллов).

Определите, в какой координатной четверти расположен треугольник, образованный прямой, заданной уравнением  $y=ax+b$ , и осями координат.

**Входные данные:** вводятся два числа a и b ( $|a| \leq 1000$ ,  $|b| \leq 1000$ ).

**Выходные данные:** выводится сообщение о том, в какой четверти находится треугольник (если он существует)

**Пример:**

Данные	Результат
10,7 8,9	Треугольник находится во II четверти
0 0	Треугольника не существует!

Требования к выполнению: удачное прохождение каждого теста - 5 баллов.

**Задача 3. «Шехерезада»** (Максимальное количество баллов – 20 баллов)

Шехерезада рассказывает свои сказки великому правителю. Всего она должна рассказать N сказок ( $N > 7$ ). Сколько ночей потребуется Шехерезаде, чтобы рассказать все свои сказки, если X ночей она будет рассказывать по 3 сказки, а Y ночей - по 5 сказок за ночь.

**Исходные данные:** с клавиатуры вводится целое число N ( $7 < N \leq 1001$ )

**Выходные данные:** на экран выводится целое число S – наибольшая сумма дней, которые Шехерезада может потратить на все сказки

**Пример:**

Данные	Результат
29	9

Требования к выполнению: удачное прохождение каждого теста - 5 баллов.

**Задача 4. «Пассажиры».** (Максимальное количество баллов – 20 баллов).

На конференцию приехало N человек. Для их перевоза выделили автомобили вместимостью K и M человек (без водителя). K гостинице автомобили подаются в таком порядке: сначала вместимостью K человек, потом - M человек, после этого опять - K человек, потом M человек и так далее. В автомобиле можно перевозить не более максимально допустимого количества пассажиров. Определить, сколько необходимо автомобилей для перевозки всех делегатов конференции.

**Исходные данные:** с клавиатуры вводятся значения трех натуральных чисел N, K, M ( $0 < N \leq 1000$ ,  $0 < K \leq 1000$ ,  $0 < M \leq 1000$ )

**Выходные данные:** на экран выводится единственное число S – количество автомобилей, необходимых для перевозки всех делегатов конференции

**Пример:**

Данные	Результат
13 1 2	9
20 3 4	6

Требования к выполнению: удачное прохождение каждого теста - 5 баллов.

**Задача 5. «Автоморфные числа».** (Максимальное количество баллов – 25 баллов).

Автоморфным называется такое число, которое равно последним цифрам своего квадрата. Например:

$$5^2=25;$$

$$25^2=625$$

Требуется найти все автоморфные числа в интервале [m, n].

**Исходные данные:** с клавиатуры вводятся значения целых чисел m и n ( $1 \leq m \leq 1\,000$ ,  $1 \leq n \leq 1\,000$ ).

**Выходные данные:** на экран выводятся числа из интервала [m, n], являющиеся автоморфными. Если таких чисел нет, на экран выводится число 0

**Пример:**

Данные	Результат
20 30	25
30 40	0

Требования к выполнению: удачное прохождение каждого теста - 5 баллов.

Общая сумма баллов – 100 баллов

**Тесты к олимпиадным заданиям школьного этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по информатике  
9 – 11 класс**

**Задача 1.** (Максимальное количество баллов – 15 баллов)

№ теста	Исходные данные	Выходные данные	Баллы
1.	100 500 1000	900	5
2.	360000 200000 360000	160000	5
3.	10000 10000 10000	0	5

**Задача 2.** (Максимальное количество баллов – 20 баллов)

№ теста	Исходные данные	Выходные данные	Баллы
1.	-10,5 0	Треугольника не существует!	5
2.	6,8 -5,4	Треугольник находится в IV четверти	5
3.	-45,7 -12	Треугольник находится в III четверти	5
4.	-15 10	Треугольник находится в I четверти	5

**Задача 3.** (Максимальное количество баллов – 20 баллов)

№ теста	Исходные данные	Выходные данные	Баллы
1.	11	3	5
2.	32	10	5
3.	100	32	5
4.	1001	333	5

**Задача 4.** (Максимальное количество баллов – 20 баллов)

№ теста	Исходные данные	Выходные данные	Баллы
1.	12 2 2	6	5
2.	25 5 5	5	5
3.	100 2 1	67	5
4.	100 1000 1000	1	5

**Задача 5.** (Максимальное количество баллов – 25 баллов)

№ теста	Исходные данные	Выходные данные	Баллы
1.	8 28	25	5
2.	3 10	5 6	5
3.	25 25	25	5
4.	1 1000	1 5 6 25 76 376 625	5
5.	400 600	0	5

**Решения олимпиадных заданий школьного этапа Всероссийской олимпиады  
школьников по информатике  
9 – 11 класс**

**Задача 1.**

**Program p1;**

```
uses crt;
var x,y,n:longint;
begin
  clrscr;
  readln(x,y,n);
  if (x<=y) and (x<=n) then begin
    if y>=n then writeln (y-x) else writeln (n-x) end;
  if (y<x) and (y<=n) then begin
    if x>=n then writeln (x-y) else writeln (n-y) end;
  if (n<y) and (n<x) then begin
    if y>x then writeln (y-n) else writeln (x-n) end;
  end.
```

**Задача2.**

**Program p2;**

```
uses crt;
var
  a,b :real;
begin
  clrscr;
  write('y=a*x+b: введите a и b ...');
  readln(a,b);
  if (a=0) or (b=0)
  then writeln('Треугольника не существует!')
  else begin
    if (a>0) and (b>0)
    then writeln ('Треугольник находится во II
  четверти.') else
    if (a>0) and (b<0)
    then writeln ('Треугольник находится в IV
  четверти.') else
    if (a<0) and (b>0)
    then writeln ('Треугольник находится в I
  четверти.') else
    if (a<0) and (b<0)
    then writeln ('Треугольник находится в III
  четверти.');
```

**Задача 3.**

**Program p3;**

```
uses crt;
var x,y,n,s:integer;
begin
```

```
writeln('Введите N');
readln(n);
y:=0;
while ((N-5*y) mod 3<>0) do
y:=y+1;
  x:=(N-5*y) div 3;
  s:=x+y;
writeln (s);
end.
```

**Задача 4.**

**Program p4;**

```
uses crt;
var n,k,m,s :integer;
begin
  clrscr;
  readln(n,k,m);
  s:=0;
  while n>0 do begin
    n:=n-k;
    s:=s+1;
    if n>0 then begin
      n:=n-m;
      s:=s+1 end end;
  writeln (s);
  end.
```

**Задача 5.**

**Program p5;**

```
uses crt;
var m, n, x, d, f: integer;
begin
  clrscr;
  f:=0;
  read(m, n);
  d:=10;
  for x:=m to n do
  begin
    while d<=x do
      d:=d*10;
    if x*x mod d = x then
    begin
      f:=1;
      writeln(x)
    end
  end;
  if f=0 then writeln (f);
  end.
```