Программирование линейных алгоритмов.

Логические выражения

Понятие программирования

Логические выражения в результате вычисления принимают логические значения **true** или **false**.

Операндами логического выражения могут быть логические константы, переменные логического типа, отношения.

Индетификатор логического типа в Паскале: **boolean**

Пример (L:boolean)

Логические операции

В Паскале имеются 4 логические операции:

- Отрицание – NOT (не)
- Логическое умножение – AND (и)
- Логическое сложение – OR (или)
- Исключающее «или» - XOR – один из двух, трех

…

Таблица логических операций для различных значений операндов

A	B	Not A	A and B	A or B	A xor B
true	true	false	true	true	false
true	false	false	false	true	true
false	false	true	false	false	false
false	true	true	false	true	true

Приоритеты логических операций

1. Not
2. And
3. Or
4. xor

Примеры логических выражений

1. true
2. false
3. A>B
4. (A=B) and (C<=D)

Операции отношений

1. = равно
2. <> не равно
3. <= не больше (меньше или равно)
4. >= не меньше (больше или равно)
5. > больше
6. <меньше

PASCAL

Операции отношений имеют более низкий приоритет, чем логические операции, поэтому их следует заключать в скобки при использовании по отношению к ним логических операций.

Пример: (A>=B) and (B>=C)
(B<>C) or (C<>D)

Составить программу, печатающую значение TRUE, если указанное высказывание является истинным, и FALSE в противном случае

Задание 1. Сумма двух первых цифр заданного четырёхзначного числа равна сумме двух его последних цифр.

Решение: Введем переменные
N – заданное четырёхзначное число
T – количество тысяч
S – количество сотен
D – количество десятков
E – количество единиц
Z12 – сумма первых двух цифр, т.е. тысяч и сотен
Z34 – сумма третьей и четвертой цифр, т.е. десятков и единиц
L – логическая переменная

Составляем программу

```
Program zadanie_1;
Var N,T,S,D,E,Z12,Z34:integer;
L:boolean;
Begin
Writeln('Введите четырёхзначное число N');
Readln(N);
T:=N div 1000;
S:=(N div 100) mod 10;
D:=(N div 10) mod 10;
E:=(N mod 1000);
Z12:=T+S;
Z34:=D+E;
L:=(Z12=Z34);
Writeln('Сумма двух первых цифр заданного четырёхзначного
числа равна сумме двух его последних цифр',L)
end.
```

Понятие программирования

Задание 2. Треугольник со сторонами a, b, c является равнобедренным.

Решение: Введем переменные
a,b,c – стороны треугольника
L – логическая переменная

Составляем программу

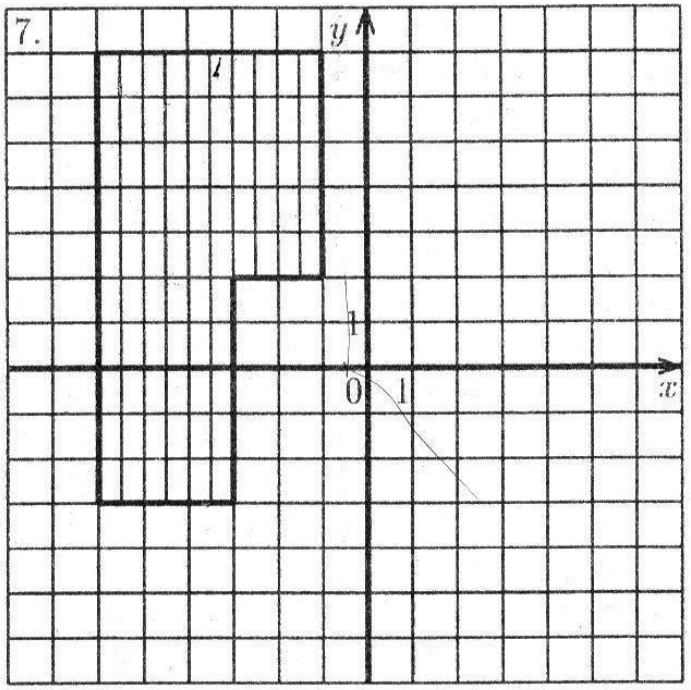
```
Program zadanie_2;
Var a,b,c:real;
L:boolean;
Begin
Writeln(‘Введите стороны треугольника a,b,c’);
Readln(a,b,c);
L:=(a=b) xor (b=c) xor (a=c);
Writeln(‘Треугольник равнобедренный’,L)
end.
```

Домашнее задание

Составить программу, печатающую значение TRUE, если указанное высказывание является истинным, и FALSE в противном случае

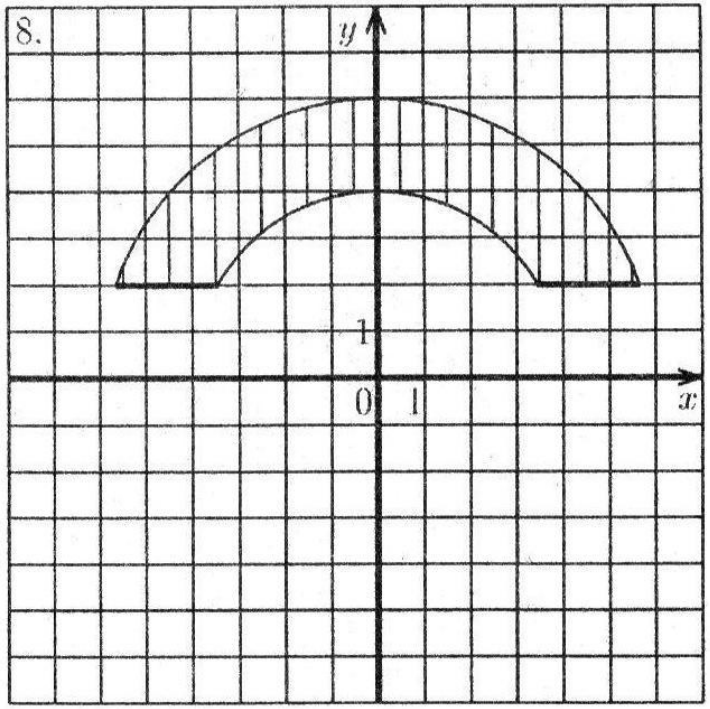
Задание 1. Сумма цифр данного трёхзначного числа является четным числом.
Задание 2. Треугольник со сторонами a,b,c является равносторонним.
Задание 3. Данные числа x и y являются координатами точки, лежащей в первой координатной четверти.
Задание 4. Число c является средним геометрическим чисел a и b.
Задание 5. Среди чисел a,b,c есть хотя бы одна пара взаимно противоположных чисел.

Составить программу, печатающую значение TRUE, если точка с координатами (x,y) принадлежит заштрихованной области, и FALSE в противном случае



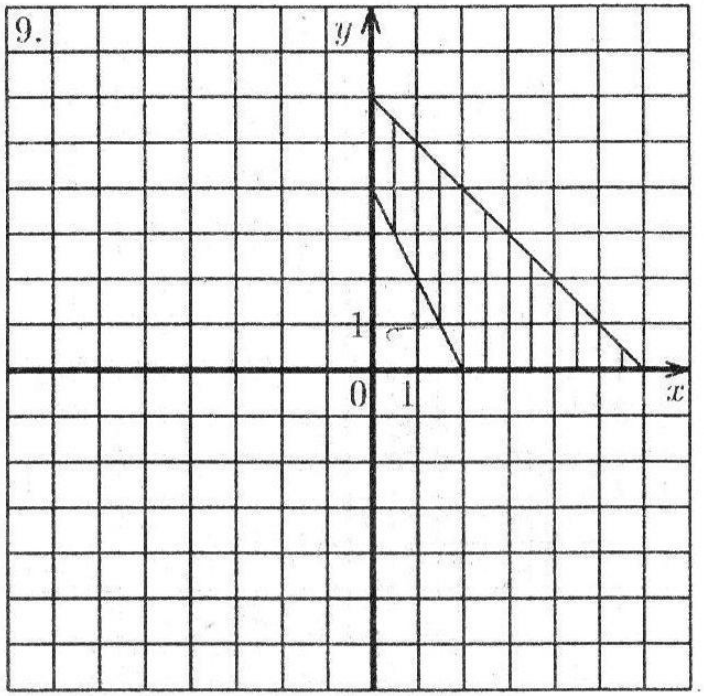
Понятие программирования

Составить программу, печатающую значение TRUE, если точка с координатами (x,y) принадлежит заштрихованной области, и FALSE в противном случае



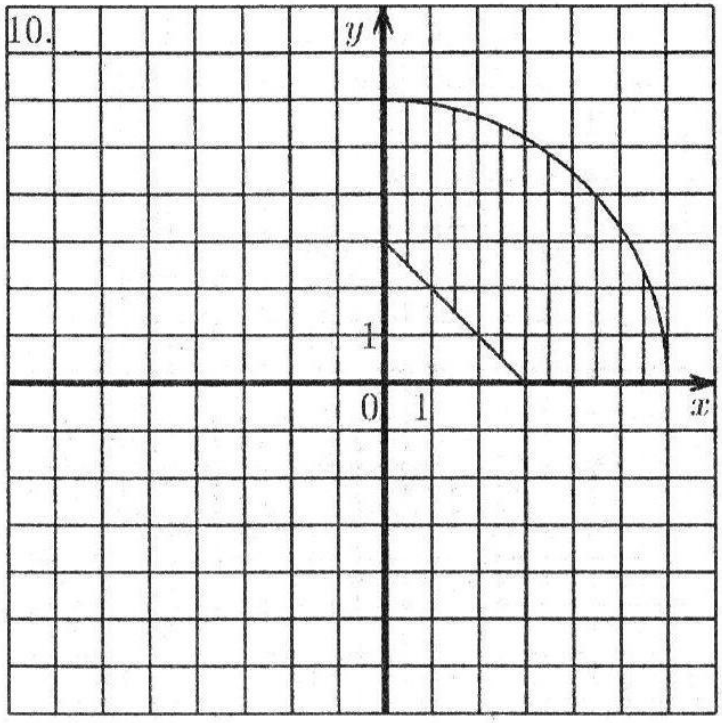
PASCAL

Составить программу, печатающую значение TRUE, если точка с координатами (x,y) принадлежит заштрихованной области, и FALSE в противном случае

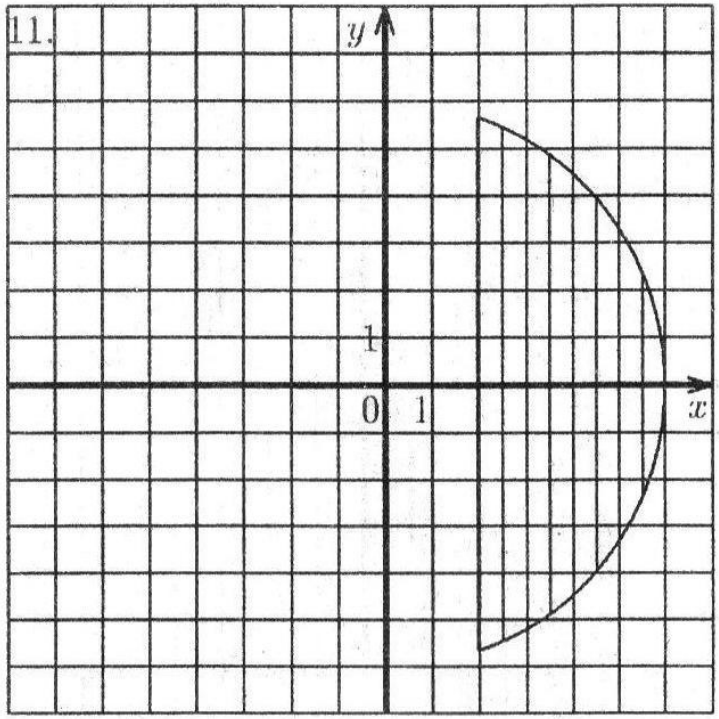
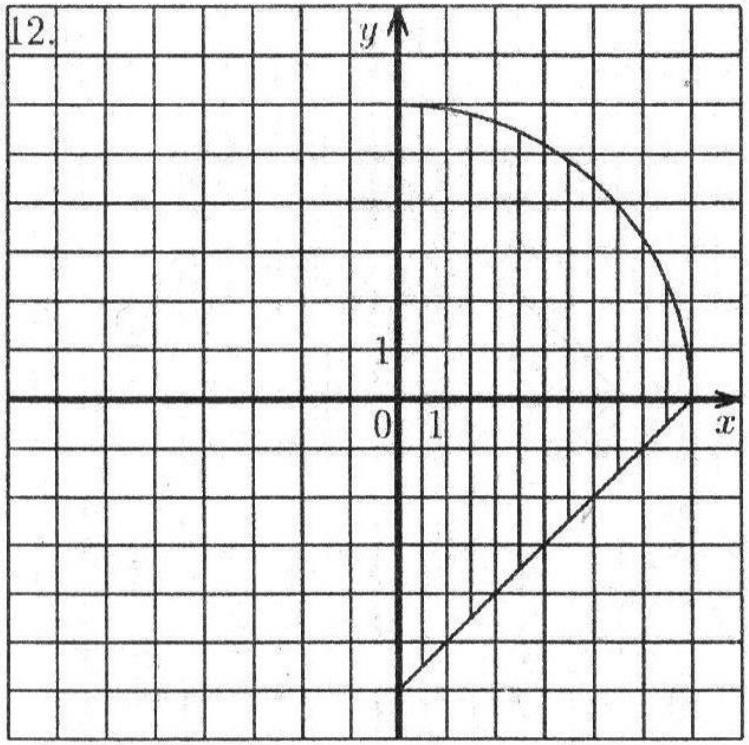


PASCAL

Составить программу, печатающую значение TRUE, если точка с координатами (x,y) принадлежит заштрихованной области, и FALSE в противном случае



Составить программу, печатающую значение TRUE, если точка с координатами (x,y) принадлежит заштрихованной области, и FALSE в противном случае



Составить программу, печатающую значение TRUE, если точка с координатами (x,y) принадлежит заштрихованной области, и FALSE в противном случае