

**Задание №1 для самостоятельного исполнения**  
**Составьте схему алгоритма**

Вычисление корней квадратного уравнения...

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$$

- составить алгоритм

с учетом знака дискриминанта:  $D = b^2 - 4ac$

1) если  $D > 0$ , то имеются два корня:  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

2) если  $D = 0$ , то имеется один корень:  $x_1 = \frac{-b}{2a}$

3) если  $D < 0$ , то вещественных корней нет.

- схему алгоритма исполнить в векторном редакторе Word'a

## **Задание №2 для самостоятельного исполнения**

# **Составьте схему алгоритма**

Составить алгоритм расчета транспортного налога для физических лиц в зависимости от налоговой ставки  $k$  на 1 л/с мощности двигателя:

- до 100 л.с.	- 2,5 р.
- до 150 л.с.	- 3,5 р.
- до 200 л.с.	- 5,0 р.
- до 250 л.с.	- 7,5 р.
- свыше 250 л.с.	- 15 р.

Пользователь вводит значение мощности двигателя  $V$ , а алгоритм вычисляет транспортный налог  $N=V*k$  и выводит на экран.

- исполнить в векторном редакторе Word в двух вариантах:
  - 1) только с использованием блоков ветвлений (2 пути)
  - 2) с использованием блока многоальтернативного выбора

# Задание №3 для самостоятельного исполнения

## Составьте схему алгоритма

Вычисления наибольшего общего делителя двух целых чисел

**a** и **b**

- исполнить в редакторе Word в двух вариантах:
  - 1) простой перебор
  - 2) Алгоритм Евклида

Словесное описание алгоритма **Евклида**:

0. Если числа равны друг другу, то ответ очевиден ;)
1. Иначе - из большего числа вычитаем меньшее.
2. Большее число заменяем полученной на шаге 1 разностью.
3. Повторяем алгоритм сначала.

## Задание №4 для самостоятельного исполнения

# Составьте схему алгоритма

Составить алгоритм вычисления квадратного корня  $Z$  из произвольного положительного вещественного числа  $X$  методом Герона:

$$Z_n = (Z_{n-1} + X/Z_{n-1})/2, \quad \text{где } Z_0=1$$

Чем больше  $n$  тем точнее значение корня.

Для небольших  $X$  достаточно и 5 повторений.

Пользователь вводит значение  $X$  и  $n$ , а алгоритм вычисляет приближенное значение корня  $Z$  и выводит его.

Рассмотрим пример вычисления корня по шагам для  $X = 9$  :

$$Z_0 = 1$$

$$Z_1 = (Z_0 + X/Z_0)/2 = (1 + 9/1)/2 = 5.00$$

$$Z_2 = (Z_1 + X/Z_1)/2 = (5 + 9/5)/2 = 3.40$$

$$Z_3 = (Z_2 + X/Z_2)/2 = (3.4 + 9/3.4)/2 = 3.02$$

Видим постепенной приближение к истинному значению.

## Задание №5 для самостоятельного исполнения

# Составьте схему алгоритма

Составить алгоритм вычисления квадратного корня  $Z$  из произвольного положительного вещественного числа  $X$  методом Герона:

$$Z_n = (Z_{n-1} + X/Z_{n-1})/2, \quad \text{где } Z_0=1$$

Пользователь вводит значение  $X$  и  $q$  - точность вычисления, а алгоритм вычисляет приближенное значение корня  $Z$  и выводит его.

Точность  $q$  (например  $q=0,001$ ) считается достигнутой, если текущее значение  $Z_n$  отличается от предыдущего на величину не большую чем  $q$ .

# Задание №6 для самостоятельного исполнения

## Составьте схему алгоритма

Входные данные:

$N$  - натуральное число,  $MaxS$  - ограничение на сумму чисел.

Пусть в  $S$  накапливается сумма натуральных чисел от 1 до  $N$ .

Необходимо составить схему алгоритма подсчета максимально возможного количества  $K \leq N$  натуральных чисел, входящих в сумму  $S$ , но не превышающую  $MaxS$ .

Пример: если даны  $N=5$  и  $MaxS=8$ , то:

---

$S=1+2+3=6$	$K=3$	$S \leq MaxS$
$S=1+2+3+4=10$	$K=4$	$S > MaxS$

---

Ответ:  $K=3$

- схему алгоритма исполнить в векторном редакторе Word'a