

Практическая работа «цикл while»

Задача №1

Найти НОД и НОК двух натуральных чисел.

Описание алгоритма поиска НОДа:

При помощи остатка от деления	При помощи вычитания
<ol style="list-style-type: none"> 1. Большее число делится на меньшее. 2. Если результат деления: <ol style="list-style-type: none"> а. без остатка, то меньшее число и есть НОД; б. с остатком, тогда большее число заменяется на остаток. 3. Переход к пункту 1. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Из большего числа вычитается меньшее. 2. Если результат вычитания: <ol style="list-style-type: none"> а. равен 0, то числа равны друг другу и являются НОД; б. не равен 0, в таком случае большее число заменяется на результат вычитания. 3. Переход к пункту 1.

$$\text{НОК}(a,b) = (a \cdot b) / \text{НОД}(a,b)$$

№	Входные данные	Правильный ответ
1	60 36	НОД=12, НОК=180
2	49 13	НОД=1, НОК=637
3	50 5	НОД=5, НОК=50

Задача №2

Даны две обыкновенные дроби (для каждой дроби отдельно вводится числитель и знаменатель). Найти сумму этих дробей, результат представить в виде обыкновенной дроби.

№	Входные данные	Правильный ответ
1	3 5 7 3	44/15
2	4 5 7 5	11/5
3	10 21 4 7	22/21

Задача №3

Дана последовательность натуральных чисел, завершающаяся числом 0. Определите, какое наибольшее число подряд идущих элементов этой последовательности равны друг другу.

№	Входные данные	Правильный ответ
1	1 7 7 9 1 0	2
2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 0	1
3	4 4 4 4 4 4	15

4	
4	
4	
4	
4	
4	
4	
4	
0	

Задача №4

Последовательность состоит из натуральных чисел и завершается числом 0. Определите, сколько элементов этой последовательности равны ее наибольшему элементу.

№	Входные данные	Правильный ответ
1	1 3 3 1 0	2
2	1 2 3 2 3 3 3 0	4
3	1 1 1 1 1 1 0	6

Задача №5

Вводятся два числа: число в десятичной системы счисления и новое основание системы счисления <10. Перевести данное число в новую систему счисления

№	Входные данные	Правильный ответ
1	45 2	101101
2	45 5	140
3	45 8	55

Дополнительная задача

Дана последовательность натуральных чисел x_1, x_2, \dots, x_n . Стандартным отклонением называется величина

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - s)^2 + (x_2 - s)^2 + \dots + (x_n - s)^2}{n - 1}}$$

Где $s = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ — среднее арифметическое последовательности.

Определите стандартное отклонение для данной последовательности натуральных чисел, завершающейся числом 0.

№	Входные данные	Правильный ответ
1	1 7 9 0	4.16333199893
2	10 1 1 1 1 1 0	3.67423461417
3	58 12 51 27 79 5 44 9 86 13 0	29.7029740374