АЛГОРИТМ ЕВКЛИДА

АЛГОРИТМ ЕВКЛИДА

Евклид
(365-300 до. н. э.)

Алгоритм Евклида - это алгоритм нахождения наибольшего общего делителя (НОД) двух целых неотрицательных чисел.

Древнегреческие математики называли этот алгоритм ἀνθυφαίρεσις или ἀνταναίρεσις — «взаимное вычитание».

НОД = наибольший общий делитель двух натуральных чисел – это наибольшее число, на которое оба исходных числа делятся без остатка.

Вычисление НОД

НОД(a, b)= НОД(a-b, b)= НОД(a, b-a)

Заменяем большее из двух чисел **разностью** большего и меньшего до тех пор, пока они не станут равны. Это и есть НОД.

Пример :

НОД (18, 45) = НОД (18, 45-18) = НОД (18, 27)= НОД (18, 9) = =НОД(9,9)=9

Задачи

Найдите НОД и НОК чисел, используя Алгоритм Евклида M=32, N=24; M=696, N=234.

1. Проверить, являются ли два данных числа взаимно простыми.
Примечание. **Два числа называются взаимно простыми, если их наибольший общий делитель равен 1.**

2. Найти наименьшее общее кратное (НОК) чисел *645 и 381,* если НОК(n, m) = n * m / НОД (n, m).

3. Даны натуральные числа m(120) и n(75). Найти такие натуральные p и q, не имеющие общих делителей, что p / q = m / n.

4. Найти НОД трех чисел 112, 81, 342.
***Примечание*. НОД(a, b, c)= НОД(НОД(a, b), c)**

Найдите НОД (111 … 111,11 … 11) – в записи первого числа 100 единиц, в записи второго – 60.

Докажите, что существуют целые числа m и n такие, что ma + nb = 1. е)

Какова последняя цифра числа 137^{100} ?

Найти наибольший общий делитель чисел 420 и 148, путем разложения на простые множители.

ЕВКЛИД, древнегреческий математик. Работал в Александрии в 3 в. до н. э. Главный труд "Начала" (15 книг), содержащий основы античной математики, элементарной геометрии, теории чисел, общей теории отношений и метода определения площадей и объемов, включавшего элементы теории пределов.

Оказал огромное влияние на развитие математики.

Работы по астрономии, оптике, теории музыки.