

написать ф-ию по поиску  
НОД(наибольший общий делитель) чисел a,b

$$a=b*q_1+r_1$$

$$b=r_1*q_2+r_2$$

$$r_1=r_2*q_3+r_3$$

....

$$r_k=r_{k+1}*q_{k+2} + r_{k+2}$$

$$r_{k+1}=r_{k+2}*q_{k+3} + 0$$

$$\text{НОД}(15,25)=$$

$$15=3*5$$

$$25=5*5*3^0$$

$$3^0*5^1 = \text{НОД}$$

произведение  
минимумов по

каждому вхождению

1. Докажем, что  $r_{k+2}$  будет  
просто ОД

$r_{k+1}$  делится на  $r_{k+2}$

$r_k$  делится на  $r_{k+2}$

поднимаясь снизу

вверх мы поняли, что

$$r_{k+2}=\text{ОД}(a,b)$$

2. Докажем, что  $r_{k+2}$  будет  
НОД

пойдем сверху вниз

от противного

пусть есть какой-то  
делитель X, больший  
 $r_{k+2}$

## Первый алгоритм



Как-то раз древнегреческого  
геометра Евклида спросили: - Что  
бы ты предпочел - два целых  
яблока или четыре половинки? -  
Конечно, четыре половинки. - А  
почему? Это ведь одно и то же. -  
Отнюдь. Выбирая два целых  
яблока, как я узнаю, червивые они  
или нет?

Алгоритм Евклида – это  
алгоритм нахождения НОД двух  
целых положительных чисел

$$x=13*17=11*19$$

комплексные числа  
 $a+bi$

$$i - i^2=-1$$

$$(3+5i)$$

комплексные числа -  
самая широкая  
область чисел, для  
которых верны все  
законы, что и для  
обычных чисел

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

$$\text{НОК}(15,25)=$$

$$15=3*5$$

$$25=5*5*3^0$$

$$3^1*5^2=\text{НОК}$$

произведение  
максимумов по  
каждому  
вхождению

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

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{428174568141} +$$
$$\frac{1}{216387123871} =$$

основная теорема арифметика:

каждое число **единственным**  
способом **раскадывается** на  
простые множители