

ОПРЕДЕЛЕНИЕ: сравнение бесконечных множеств основано на идее взаимнооднозначного соответствия, множества имеющие такое соответствие называются РАВНОМОЩНЫМИ, иначе НЕРАВНОМОЩНЫМИ

Доказать, что множество натуральных чисел равномощно

д) конечным наборам $(a_1, \dots, a_n)$, где a_i - пробегает все натуральные числа

1, 2, 3, 4, 5, ... ∞
K

1) отдельно доказывается что пар
счетно

(1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5)
(2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5)
(3,1) (3,2) (3,3) (3,4) (3,5)

потом пары объединяются в
“единое целое” и нумеруются
 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \dots$

2) любая тройка чисел - это пара
чисел и еще одно число,
составляем таблицу снова

$(a_1, 1)$ $(a_1, 2)$ $(a_1, 3)$ $(a_1, 4)$ $(a_1, 5)$
 $(a_2, 1)$ $(a_2, 2)$ $(a_2, 3)$ $(a_2, 4)$ $(a_2, 5)$
 $(a_3, 1)$ $(a_3, 2)$ $(a_3, 3)$ $(a_3, 4)$ $(a_3, 5)$

потом тройки объединяются в
“единое целое” и нумеруются
 $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, \dots$