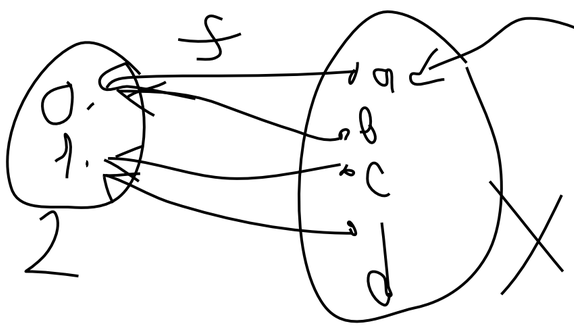
$m \longrightarrow n$ $\quad P(f: m \to n) = n^m$ $\quad P(f: B \to A) = A^B$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ: Мощность множества всех функций из произвольного множества B в произвольное множество A будем обозначать A^B

2)Показать, что 2^X>X, где X - произвольное множество. Указание: рассмотреть множество всех функций, принимающих значения 0 и 1 на элементах множества X

задача 2 способ 1-напрямую



$f_a(x) = \begin{cases} 1, & x = a \\ 0, & x \neq a \end{cases}$ $\quad \{f_a\} \Longleftrightarrow$ элементам мн-ва X

равномощно

$f_a \subset f$

только одну единицу и все нули

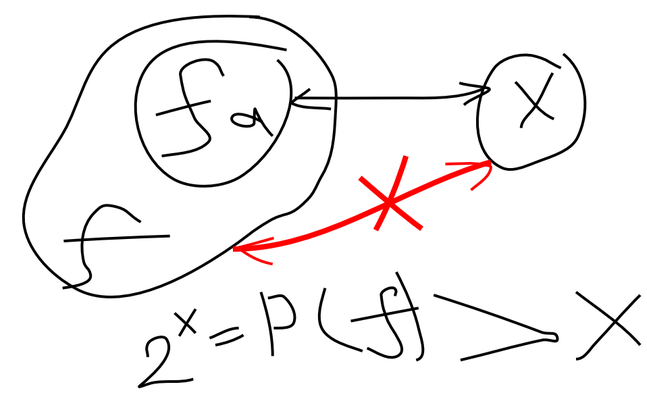
могут принимать в качестве значений много единиц и много нулей

пусть есть взаимооднозначное соответствие между множеством {f} и множеством элементов из множества X

составим ф-ию ф(x)=1-f_x(x)
ф(x) принимает только значения 0 и 1 (если из 1 вычесть либо 0 либо 1 получится либо 0 либо 1)

какому элементу соответствует ф(x), пусть она соответствует элементу b, а элементу **b в свою очередь соответствует f_b(x)**
ф(x)=1-f_x(x)=f_b(x)

подставляем в это ур-ие значение x=b (потому что равенство должно быть верно при всех x, в том числе и при b)
1-f_b(b)=f_b(b)
f_b(b)=½ а должно быть равно 1
полученное противоречие доказывает, что мощности не равны.



задача 2 способ 2-через подмножества

2)Показать, что 2^X>X, где X - произвольное множество. Указание: рассмотреть множество всех функций, принимающих значения 0 и 1 на элементах множества X