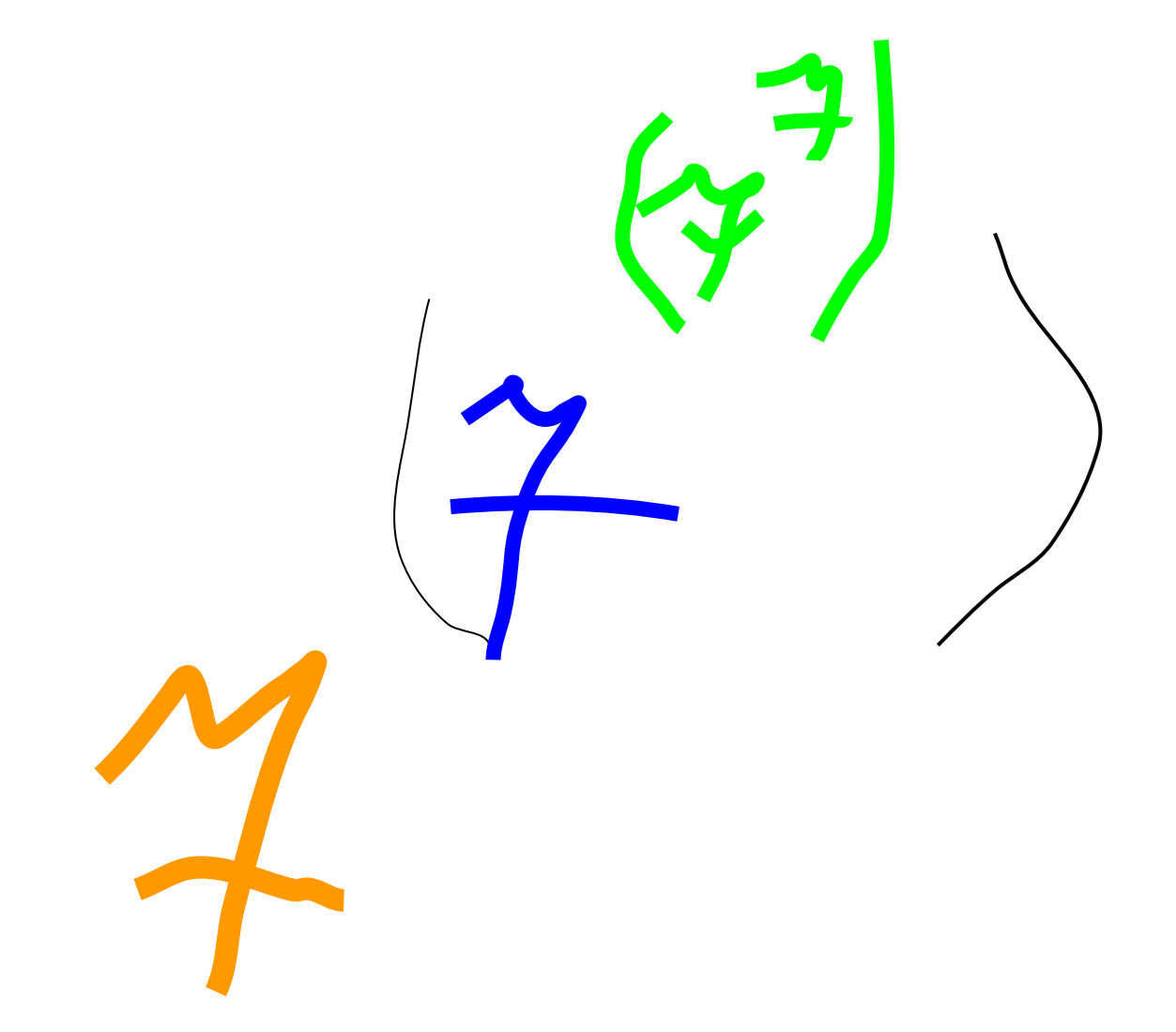


**На какую цифру оканчивается число  $\{ \{ 7^{\}^{\} \}^7$  ? (Такая запись предполагает следующий порядок возведения в степень  $7^{\{ (7^{\{ (7^7) \}}) \}}$  )**

1, 7, 49, 343

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

1, 7, 9, 3, 1, 7, 9, 3, 1, 7, 9, 3, 1, 7, 9



следующий шаг после 343-х, чтобы узнать 2-ую цифру числа, оканчивающегося на 3 при возведениях 7ки в степень

43  
7  
301

28 + 2

из этого шага следует, что 2-ая цифра ТОЖЕ ЗАЦИКЛИВАЕТСЯ!!!

если число оканчивается на 3 - какие могут быть остатки от деления на 4?  
3 пример 43  
1 пример 13  
 $10x+3$

но в нашем случае число может оканчиваться ТОЛЬКО на 01, 07, 49, 43  
Значит если оно оканчивается на 3 - это ПО-ЛЮБОМУ 43 и никак иначе - а этого достаточно, чтобы следующее возведение дало 3-ку в конце

ОТВЕТ: 3

$7^{1000}$  = последняя цифра 1

- $7^0=1$
- $7^1=7$
- $7^2=49$
- $7^3=343$
- $7^4=2401$
- $7^5=\dots 07$
- $7^6=\dots 49$
- $7^7=\dots 43$
- $7^8=\dots 01$

цикл длины 4

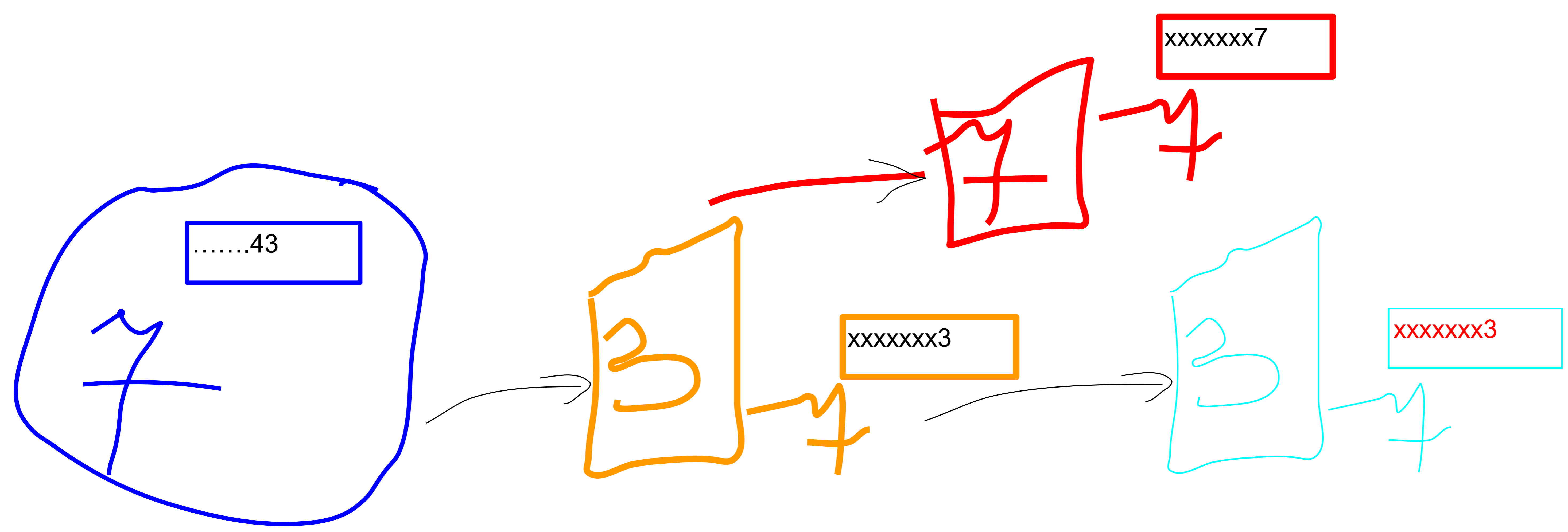
$7^7$  = заканчивается на 3

$7^{\text{xxxxx}3}$  = заканчивается на 3

$\text{xxxxx}3$  - какой у этого числа остаток от деления на 4

у чисел оканчивающихся на 3 остатки от деления на 4 бывают 1 и 3

если число оканчивается на 43 - в конце обязательно 3



$7^{823543}$

т.к. остаток от деления на 4 (на длину периода) числа 823543 равен 3 (а равен он 3 только потому, что 823543 оканчивается на 43), то  $7^{(7^7)}$  оканчивается на 3