

Семинарст: Антон (котик).

Мат. индукция.

1) БАЗА индукции

2) Шаг индукции:

- Предполагаем, что верно  
"на предыдущем шаге".

- Доказываем, что выполняется  
"для след. шага".

N1

$$a) 1 + 3 + \dots + (2n + 1) = n^2$$

...

$$b) 1 \cdot 2^1 + 2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + 4 \cdot 2^4 + \dots + n \cdot 2^n \\ = (n-1)2^{n+1} + 2$$

→ БАЗА  $n=1$ :

$$2 = 2 \quad \checkmark$$

$$n = k:$$

$$1 \cdot 2^1 + 2 \cdot 2^2 + \dots + k \cdot 2^k = (k-1) \cdot 2^{k+1} + 2$$

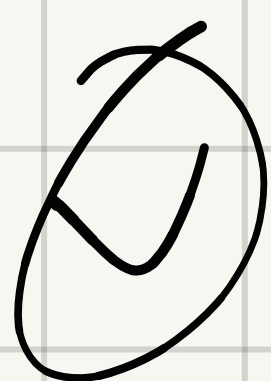
$$n = k+1:$$

$$1 \cdot 2^1 + 2 \cdot 2^2 + \dots + (k+1) \cdot 2^{k+1} = k \cdot 2^{k+2} + 2$$

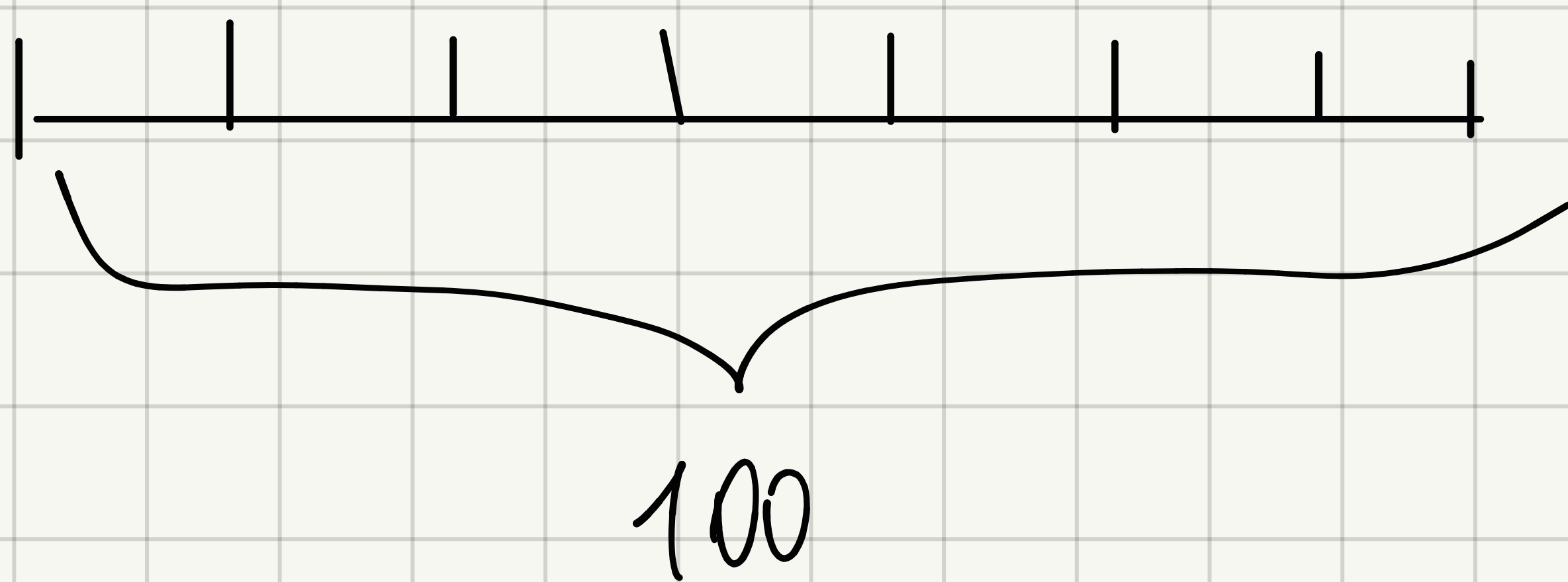
$$(k-1) \cdot 2^{k+1} + \cancel{2} + (k+1) \cdot 2^{k+1} = k \cdot 2^{k+2} + \cancel{2}$$

$$k-1 + k+1 = k \cdot 2$$

$$2k = 2k$$



N2

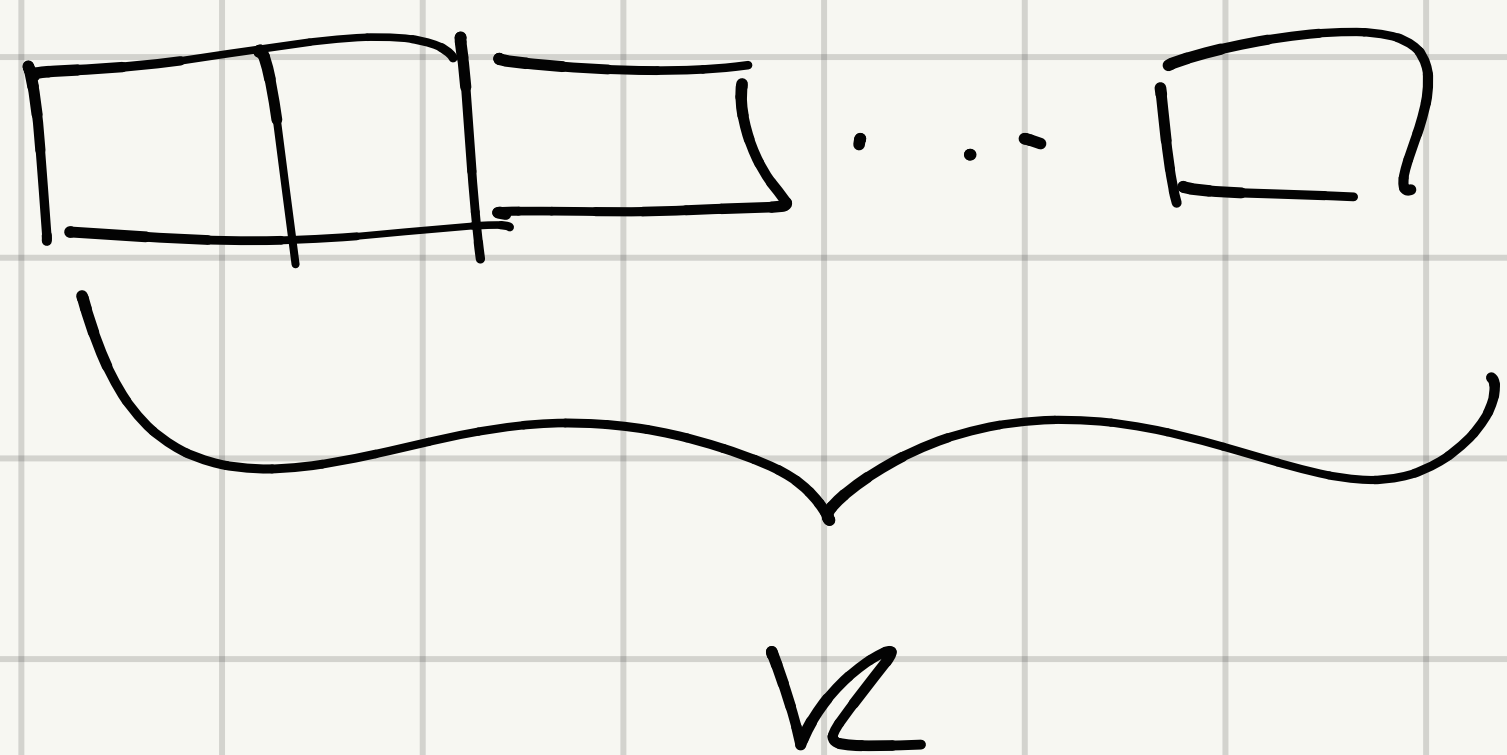
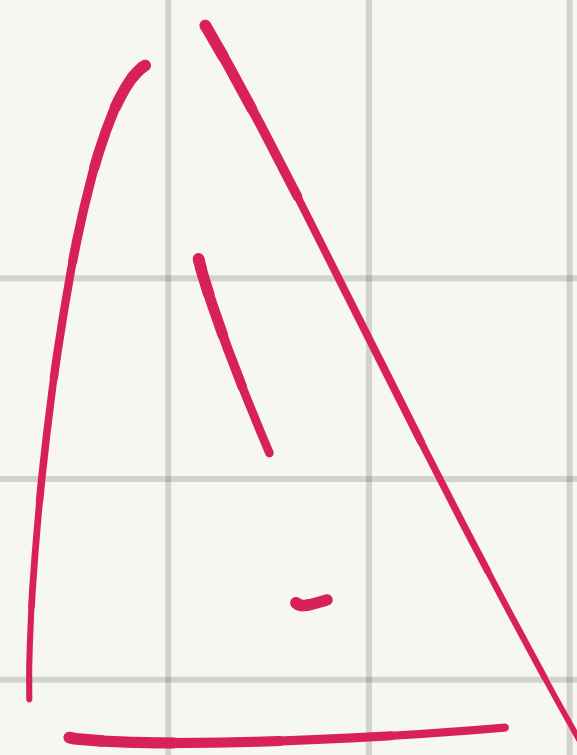


1) Заменить первую цифру

2) Заменить цифру после первой единицы

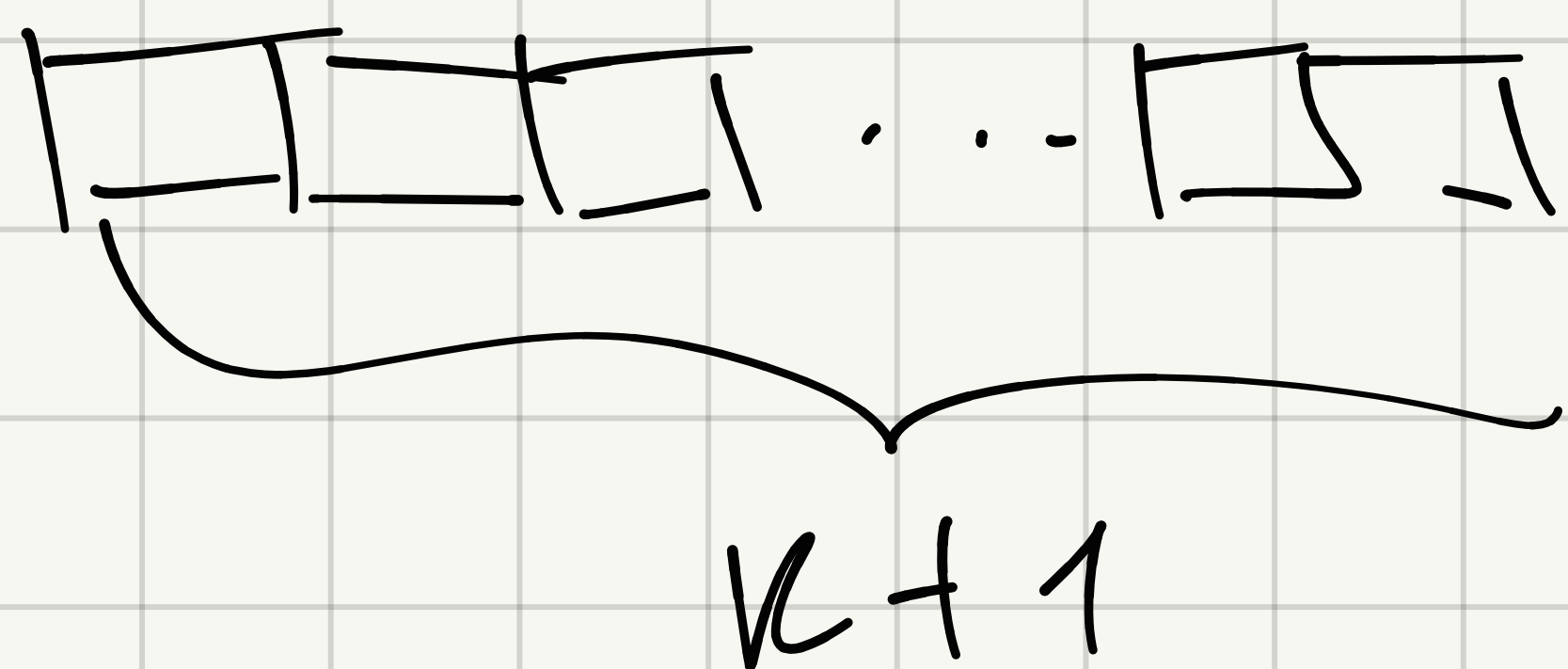
$$\boxed{0} \quad \boxed{1} \quad - \quad \odot$$

$$n = k$$



собрание функций,  
не изм. порядком  
функции.

$k+1$ :



N3.

$$1 = \frac{1}{a_1} + \dots + \frac{1}{a_{2022}}$$

$$a_1 \neq a_2 \neq \dots \neq a_{2022} > 0$$

5 A3A:  $n=1$   $1 = \frac{1}{1}$   $\odot$   $(n=1, a_1=1)$

$$n=k: 1 = \frac{1}{a_1} + \dots + \frac{1}{a_k}$$

$$1 = \frac{1}{a_1} + \dots + \frac{1}{a_k} + \frac{1}{a_{k+1}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{a_n} = \frac{1}{a_{n+1}} + \frac{1}{x}$$

$$\frac{a_{n+1} - a_n}{a_n(a_{n+1})} = \frac{1}{x}$$

$$x = a_n(a_{n+1})$$

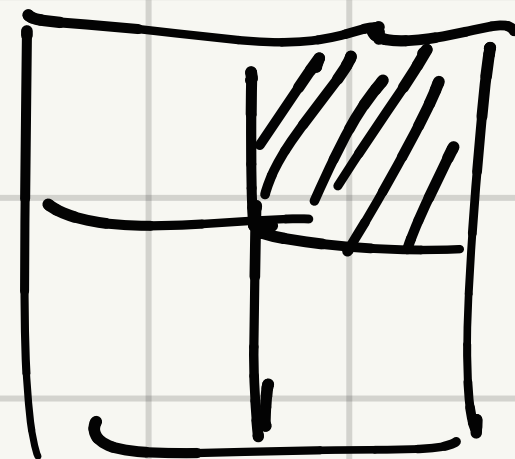
$$\frac{1}{a_n} = \frac{1}{a_{n+1}} + \frac{1}{a_n(a_{n+1})}$$

||  
 $a_{n+1}$

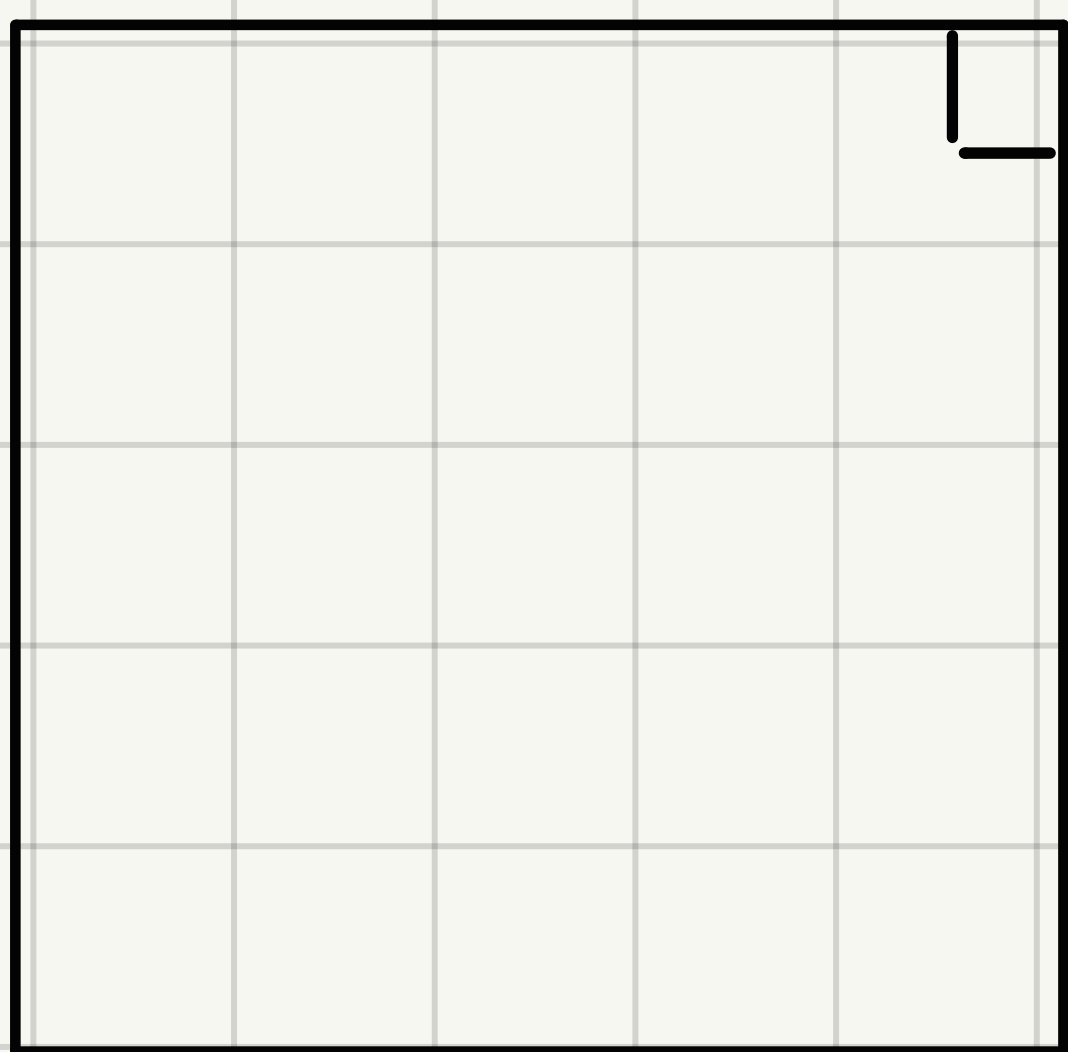
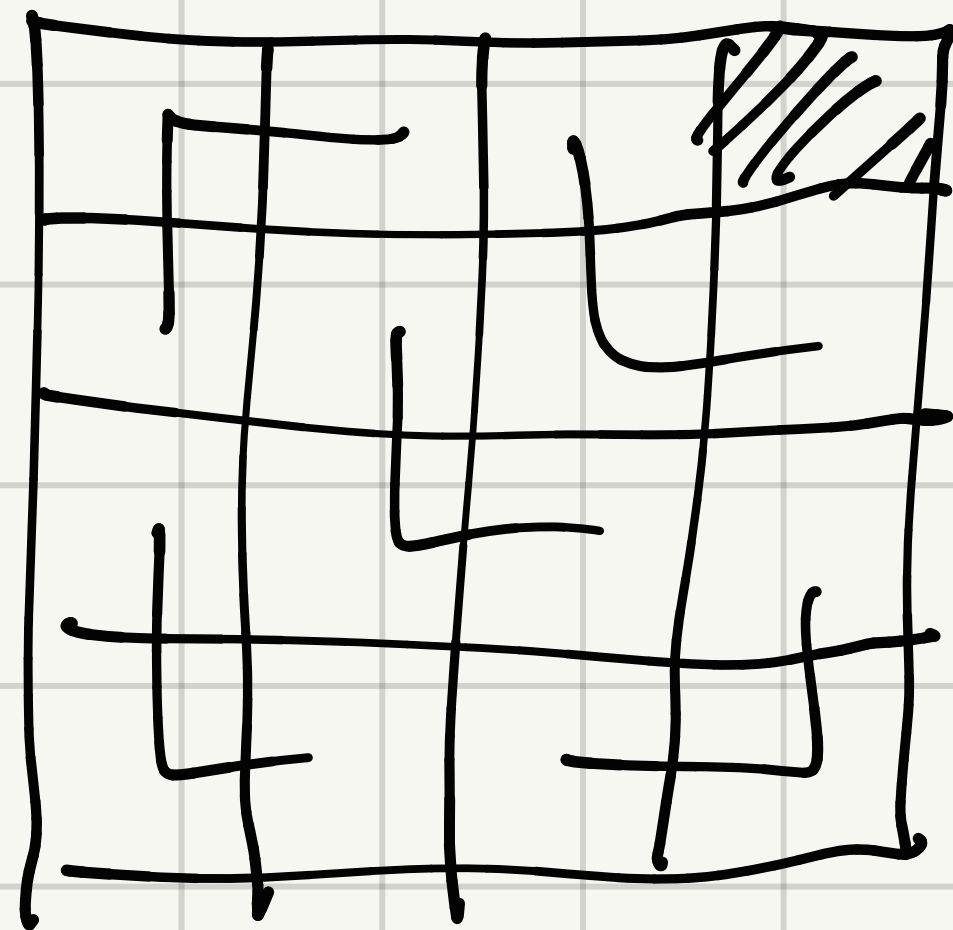
вопроси?

N3.

$n=1$ :

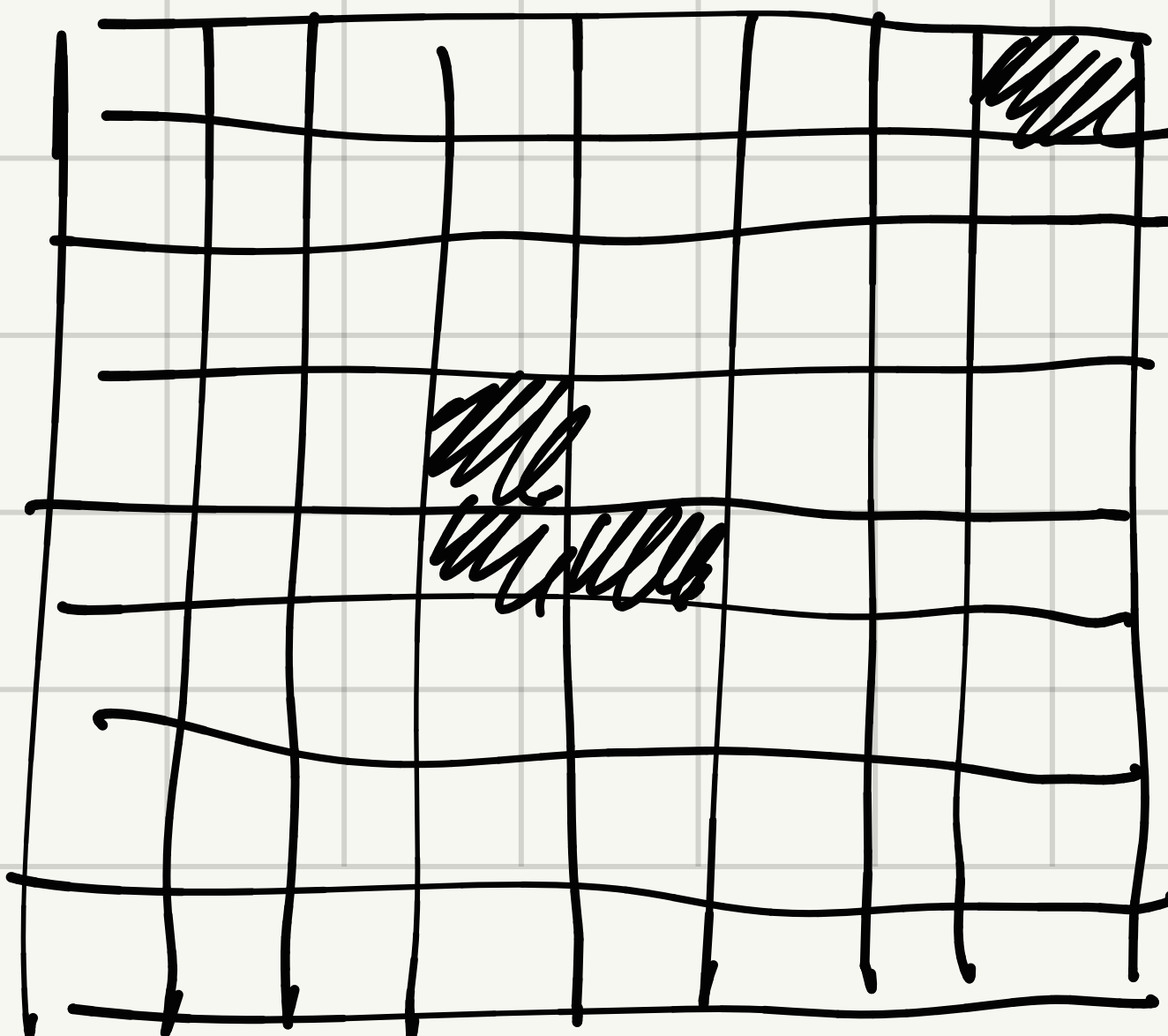


$n=2$ :

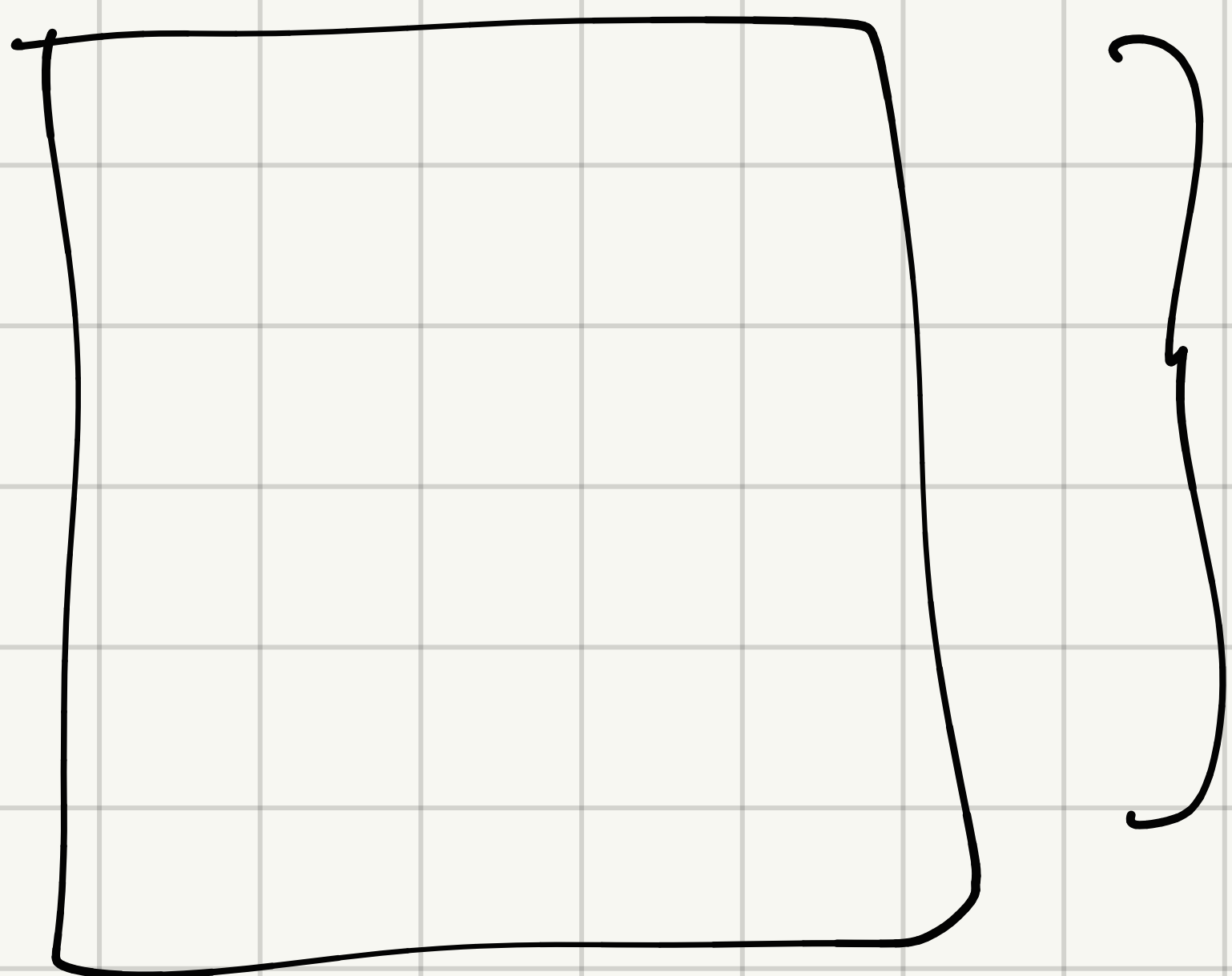


$2^n$

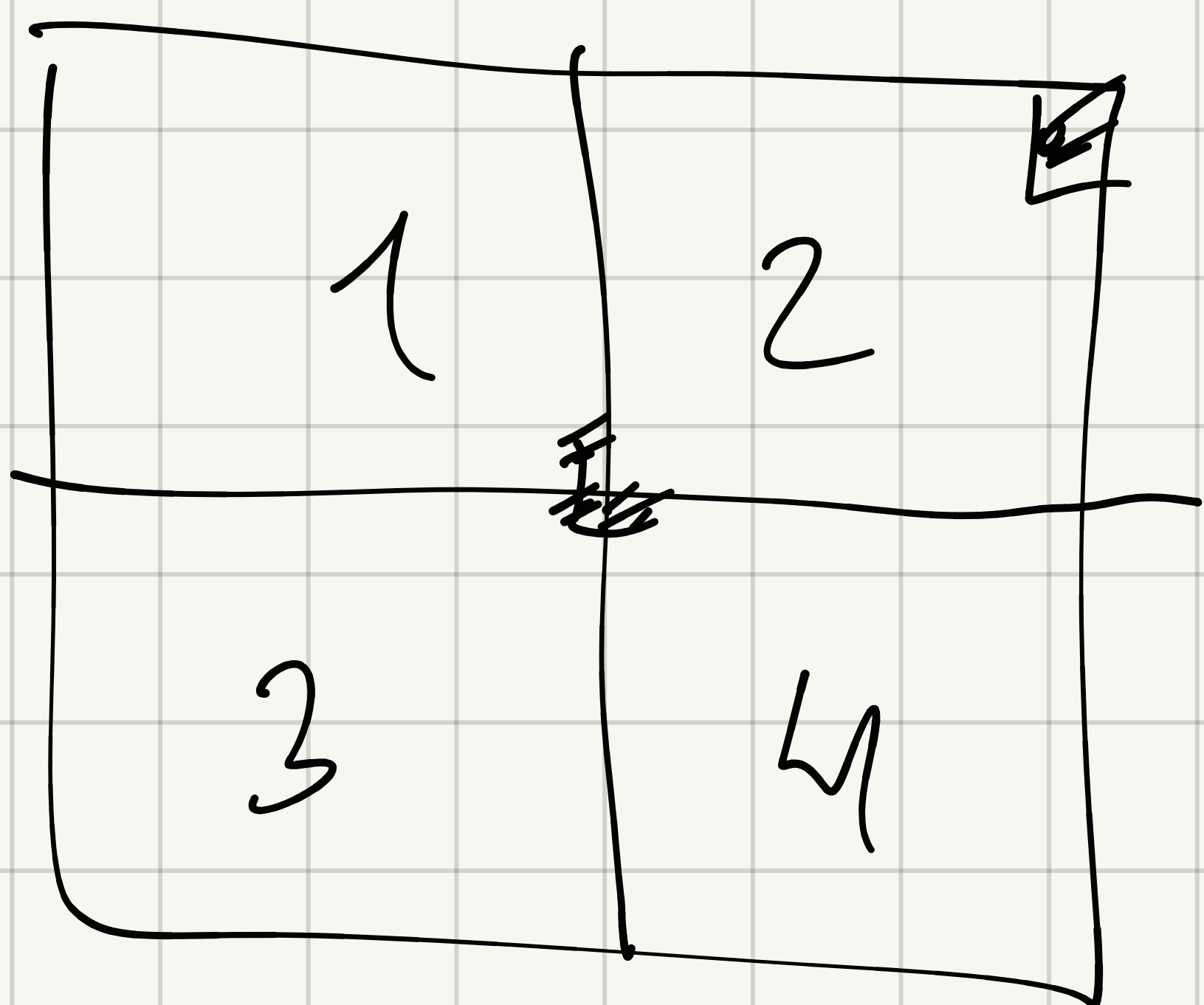
$2^n$







$$n=k \quad \checkmark$$



$$k+1$$

$\square - 6$  groups.

