

Контрольная №1

Морозов Н.Ю. 23.Б09

1.

$\triangleleft f : A \longrightarrow B, |A| = k, |B| = n$ при $k \leq n$ только в этом случае возможна инъекция.

Пусть N - искомое количество возможных отображений из A в B , тогда

1. $N = A_n^k$, что справедливо для любых $n, k \in \mathbb{N}, \{0\}$ удовлетворяющих условию.
2. Также это будет верно и для тех случаев когда оба множества пустые и когда $A = \emptyset$, а B - любое конечное, поскольку эти случаи соответствуют условиям выше.
3. А для случая A - любое конечное, но не пустое, $B = \emptyset$ не выполняется неравенство $k \leq n \implies f$ - не инъекция \implies этот случай не подходит.

2.

Морозов $\implies N = 7$

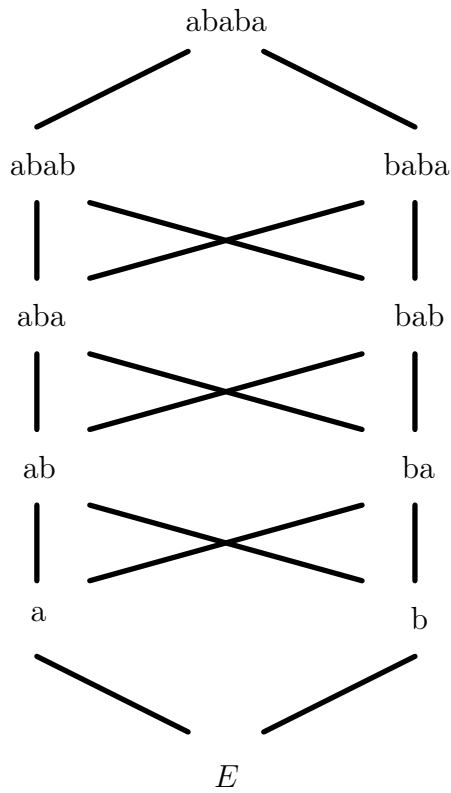
E_i - матожидание для события вытащено i тузов.

$$E = \sum_{i=0}^4 \left(\frac{C_{32}^{7-i} \cdot C_4^i}{C_{36}^7} \cdot i \right) = \sum_{i=0}^4 \left(\frac{\frac{32!}{(7-i)!(32-7+i)!} \cdot \frac{4!}{i!(4-i)!}}{\frac{36!}{7!(36-7)!}} \cdot i \right) = \frac{7}{9}$$
$$D = \sum_{i=0}^4 \left(\frac{\frac{32!}{(7-i)!(32-7+i)!} \cdot \frac{4!}{i!(4-i)!}}{\frac{36!}{7!(36-7)!}} \cdot i^2 \right) - \left(\frac{7}{9} \right)^2 = \frac{232}{405}$$

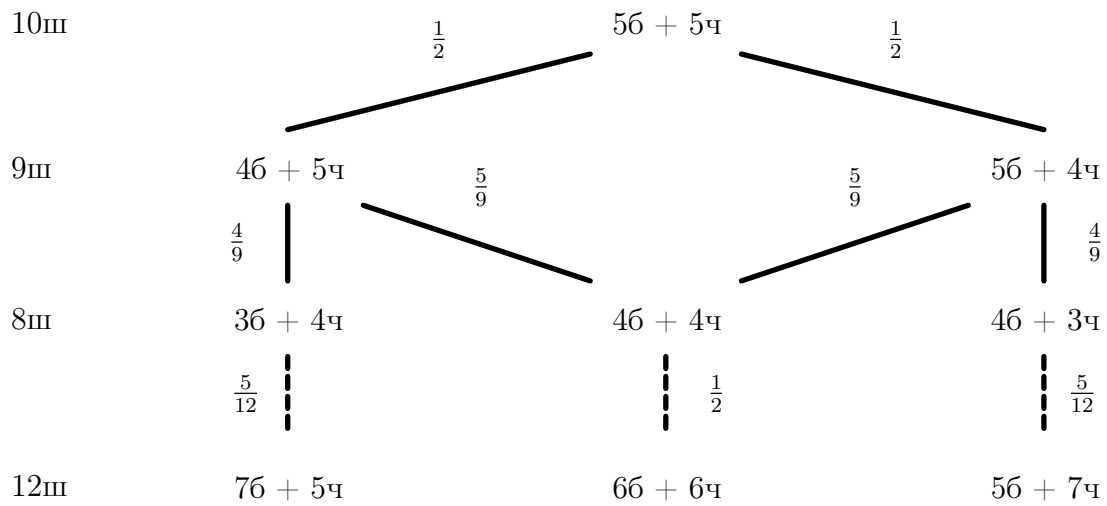
3.

1. 34816572 = 34816725
2. 34816725 = 34816752
3. 34816752 = 34817256
4. 34817256 = 34817265
5. 34817265 = 34817526
6. 34817526 = 34817562
7. 34817562 = 34817625
8. 34817625 = 34817652

4.



5.



6.