

Практика 6

OV43. Покажите, что (различные) точки (a, a^3) , (b, b^3) и (c, c^3) лежат на одной прямой iff $a + b + c = 0$.

def. Булева функция $f : \{0, 1\}^n \rightarrow \{0, 1\}$ называется монотонной, если при $x \leq y$ выполняется $f(x) \leq f(y)$ ($x \leq y$, если для всех $1 \leq i \leq n$ выполняется $x_i \leq y_i$).

OV44.

- (а) Докажите, что если пропозициональная формула использует только связки \vee и \wedge , то задаваемая ей булева функция монотонна.
- (б) Докажите, что монотонную булеву функцию можно записать в виде формулы, которая использует только связки \vee и \wedge .

def. Функция четности $Parity_n$ равна 1 iff сумма битов входа нечетна, иначе равна 0.

OV45. Докажите, что функция $Parity_n$ представляется в виде формулы над базисом \vee, \wedge, \neg размера $\mathcal{O}(n^2)$.

def. Функция голосования $Majority_n$ равна 1 iff хотя бы половина входных битов равна 1, иначе 0.

OV46. Покажите, что функция $Majority_n$ не имеет представлений в виде КНФ и ДНФ полиномиального от n размера.