

1) Перевести из 10 в 16 систему 12345678, 1000000

$$12345678 / 16 = 771604 \text{ (остаток: 14 E)}$$

$$221604 / 16 = 48225 \text{ (остаток: 4)}$$

$$48225 / 16 = 3014 \text{ (остаток: 1)}$$

$$3014 / 16 = 188 \text{ (остаток: 6)}$$

$$188 / 16 = 11 \text{ (остаток: 12 C)}$$

$$11 / 16 = 0 \text{ (остаток: 11 B)}$$

$$\text{Ответ: } 12345678_{10} = \text{BC614E}_{16}$$

$$1000000 / 16 = 62500 \text{ (остаток: 0)}$$

$$62500 / 16 = 3906 \text{ (остаток: 4)}$$

$$3906 / 16 = 244 \text{ (остаток: 2)}$$

$$244 / 16 = 15 \text{ (остаток: 4)}$$

$$15 / 16 = 0 \text{ (остаток: 15 F)}$$

$$\text{Ответ: } 1000000_{10} = \text{F4240}_{16}$$

2) Перевести из 16 в 10 систему 12345678, 1000000

$$12345678_{16} = (1 \times 16^7) + (2 \times 16^6) + (3 \times 16^5) + (4 \times 16^4) + (5 \times 16^3) + (6 \times 16^2) + (7 \times 16^1) + (8 \times 16^0) = 268435456 + 33554432 + 3145728 + 262144 + 20480 + 1536 + 112 + 8 = 305419896_{10}$$

$$1000000_{16} = (1 \times 16^6) + (0 \times 16^5) + (0 \times 16^4) + (0 \times 16^3) + (0 \times 16^2) + (0 \times 16^1) + (0 \times 16^0) = 16777216 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 16777216_{10}$$

3) Записать в виде логического выражение ответ Винни Пуха:

“Сгущенного молока и меда и можно без хлеба”

A – «Сгущённого молока»

B – «Мед»

C – «Хлеба»

$$X = A \ \&\& \ B \ \&\& \ !C$$

4) Доказать тождества $A \rightarrow B = \neg A \vee B$, $A \leftrightarrow B = (A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$

$$A \rightarrow B = \neg A \vee B$$

A	B	$A \rightarrow B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

A	B	$\neg A$	$\neg A \vee B$
0	0	1	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	1	0	1

$$A \leftrightarrow B = (A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$$

A	B	$A \leftrightarrow B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	B	$A \wedge B$	$\neg A$	$\neg B$	$\neg A \wedge \neg B$	$(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$
0	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0	1

5) Прислать скриншот

The screenshot shows a logic simulator interface. At the top, there is a message: "Чтобы выйти из полноэкранного режима, нажмите Esc". Below this, a terminal window displays the formula: $X = !A*B + !A!*B + A*B$. To the left of the terminal, there are large green checkmark and red X icons. To the right, there are large play, refresh, and exclamation mark icons. In the center, a truth table is displayed with columns A, B, !A*B, !A!*B, A*B, and X.

A	B	$!A*B$	$!A!*B$	$A*B$	X
0	0	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1
1	0	0	0	1	1
1	1	0	0	0	0

6) Упростить выражение

$$X = (B \rightarrow A) \&\& \overline{(A + B)} \&\& (A \rightarrow C) =$$

$$(!B + A) \&\& !A \&\& !B \&\& (!A + C) =$$

$$(!A \&\& !B \&\& !B + !A \&\& !B \&\& A) \&\& (!A + C) =$$

$$!A \&\& !B \&\& (!A + C) = !A \&\& !B \&\& !A + !A \&\& !B \&\& C =$$

$$!A \&\& !B + !A \&\& !B \&\& C$$