

Домашняя работа №2.

Задача №1.

$$12345678_{10} \rightarrow X_{16} = \underline{BC614E}$$

B C E
11; 12; 6; 1; 4; 14

12345678 16	471604 16	48225 16	3014 16	188 16
- 112	- 64	- 48	- 16	- 16
-----	-----	-----	-----	-----
114	131	22	141	188
- 112	- 128	- 16	- 128	- 16
-----	-----	-----	-----	-----
25	36	65	141	28
- 16	- 32	- 64	- 128	- 16
-----	-----	-----	-----	-----
96	40	1	134	12
- 96	- 32		- 128	
-----	-----		-----	
78	84		6	
- 64	- 80			
-----	-----			
14	4			
↓ E				

Ответ: $12345678_{10} \rightarrow \underline{BC614E}_{16}$.

Задача №2.

$$12345678_{16} \rightarrow X_{10}$$

$$\begin{aligned}
 & 1 \cdot 16^7 + 2 \cdot 16^6 + 3 \cdot 16^5 + 4 \cdot 16^4 + 5 \cdot 16^3 + 6 \cdot 16^2 + 7 \cdot 16^1 + 8 \cdot 16^0 = \\
 & 2^{4 \cdot 7} + 2 \cdot 2^{4 \cdot 6} + 3 \cdot 2^{4 \cdot 5} + 2^2 \cdot 2^{4 \cdot 4} + 5 \cdot 2^{4 \cdot 3} + 2 \cdot 3 \cdot 2^{4 \cdot 2} + 7 \cdot 2^4 + 2^3 = 2^{28} + 2^{25} + 3 \cdot 2^{20} + 2^{18} + 5 \cdot 2^{12} + \\
 & + 3 \cdot 2^9 + 7 \cdot 2^4 + 2^3 = 2048 \cdot 2048 \cdot 64 + 2048 \cdot 2048 \cdot 8 + 3 \cdot 2048 \cdot 512 + 2048 \cdot 128 + 5 \cdot 4096 + \\
 & + 3 \cdot 512 + 112 + 8 = 268435456 + 33554432 + 3146728 + 262144 + 20480 + 1536 + 112 + 8 \in
 \end{aligned}$$

2048 x 2048	4194304 x 64	4194304 x 8	2048 x 1536	2048 x 128
16384	16747216	33554432	12288	16384
8192	25165824	6144	6144	4096
0000	268435456	10240	2048	2048
4096		2048	262144	
4194304		3146728		

⊖ 305419896

Ответ: $12345678_{16} \rightarrow \underline{305419896}_{10}$

Задача №3

Сухое молоко $\rightarrow A$
 Мед $\rightarrow B$
 Хлеб $\rightarrow C$

сушенка и молоко

$A \wedge B$	\rightarrow	!
0 0	0	1
0 1	0	1
1 0	1	0
1 1	1	0

игол. $!((A \wedge B) \rightarrow C)$

наличие хлеба

Ответ: $!((A \wedge B) \rightarrow C) = !(!((A \wedge B) \vee C))$
 $!(\bar{A} \vee \bar{B} \vee C) = \underline{\underline{A \wedge B \wedge !C}}$

Задача №4

а) $A \rightarrow B = \neg A \vee B$; Раскрытие отрицания

$$A \rightarrow B = \neg A \vee B - \text{св-ва логич. операций.}$$

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

совпадают

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

Раскрытие эквивалентности:

$$A \leftrightarrow B = (A \wedge B) \vee (\bar{A} \wedge \bar{B}) - \text{св-ва логич. операций.}$$

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \oplus B$	$A \leftrightarrow B$
0	0	1	1	0	0	0	1
0	1	1	0	0	1	1	0
1	0	0	1	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1

исходн

итог

→ истина
где
 $A \rightarrow B$

Задача №5.

Найти эквивалент для \oplus исключающий им.

A	B	\oplus
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$A \oplus B = \neg(A \leftrightarrow B) = \neg((A \wedge B) \vee (\bar{A} \wedge \bar{B})) = \neg(A \wedge B) \wedge \neg(\bar{A} \wedge \bar{B}) =$$

A	B	\vee	\bar{A}	\bar{B}	\vee	\wedge

$$= \underline{\underline{(\bar{A} \vee \bar{B}) \wedge (A \vee B)}}$$

A	B	V	\bar{A}	\bar{B}	V		Λ
0	0	0	1	1	1	0 1	0
0	1	1	1	0	1	0 0	1
1	0	1	0	1	1	0 0	1
1	1	1	0	0	0	1 0	0

итог

ИХОДИ.

KTOL

Other : $A \oplus B = (\bar{A} \vee \bar{B}) \wedge (A \vee B)$

Задача №6.

Задача №6.

$X = (B \rightarrow A) \cdot (\overline{A+B}) \cdot (A \rightarrow C) = (!A \vee B) \wedge \overline{!(A \vee B)} \wedge (!A \vee C) = (\overline{A} \vee \overline{B}) \wedge \overline{\overline{A} \wedge \overline{B}} \wedge (\overline{A} \vee C) =$

$= \underbrace{\overline{A} \wedge (\overline{A} \vee B)}_{\downarrow \text{3-й закон}} \wedge \overline{B} \wedge (\overline{A} \vee C) = \overline{A} \wedge \overline{B} \wedge \underbrace{(\overline{A} \vee C)}_{\downarrow \text{3-й закон}} = \overline{A} \wedge \overline{B}$

Ответ: $(B \rightarrow A) \cdot (\overline{A+B}) \cdot (A \rightarrow C) = \bar{A} \cdot \bar{B}$

