

Домашнее задание Задание 1

Дано
 $12345678_{10} = x_{16}$
 $1000.000_{10} = y_{16}$
 $x_{16}, y_{16} = ?$

Решение

$$\begin{array}{r}
 12345678 \div 2 = 6172839 \\
 6172839 \div 2 = 3086419.5 \\
 3086419.5 \div 2 = 1543209.75 \\
 1543209.75 \div 2 = 771604.875 \\
 771604.875 \div 2 = 385802.4375 \\
 385802.4375 \div 2 = 192901.21875 \\
 192901.21875 \div 2 = 96450.609375 \\
 96450.609375 \div 2 = 48225.3046875 \\
 48225.3046875 \div 2 = 24112.65234375 \\
 24112.65234375 \div 2 = 12056.326171875 \\
 12056.326171875 \div 2 = 6028.1630859375 \\
 6028.1630859375 \div 2 = 3014.08154296875 \\
 3014.08154296875 \div 2 = 1507.040771484375 \\
 1507.040771484375 \div 2 = 753.5203857421875 \\
 753.5203857421875 \div 2 = 376.76019287109375 \\
 376.76019287109375 \div 2 = 188.380096435546875 \\
 188.380096435546875 \div 2 = 94.1900482177734375
 \end{array}$$

$$12345678_{10} = 1011.1100.0110.0001.0100.1110_2 = x_2$$

2)

$$\begin{array}{r}
 1000000 \div 2 = 500000 \\
 500000 \div 2 = 250000 \\
 250000 \div 2 = 125000 \\
 125000 \div 2 = 62500 \\
 62500 \div 2 = 31250 \\
 31250 \div 2 = 15625 \\
 15625 \div 2 = 7812.5 \\
 7812.5 \div 2 = 3906.25 \\
 3906.25 \div 2 = 1953.125 \\
 1953.125 \div 2 = 976.5625 \\
 976.5625 \div 2 = 488.28125 \\
 488.28125 \div 2 = 244.140625 \\
 244.140625 \div 2 = 122.0703125 \\
 122.0703125 \div 2 = 61.03515625 \\
 61.03515625 \div 2 = 30.517578125 \\
 30.517578125 \div 2 = 15.2587890625 \\
 15.2587890625 \div 2 = 7.62939453125 \\
 7.62939453125 \div 2 = 3.814697265625 \\
 3.814697265625 \div 2 = 1.9073486328125
 \end{array}$$

$$y_2 = 1000.000_{10} = 1111.0100.0010.0100.0000_2$$

Ответ: $y_2 = \overbrace{1111}^F \overbrace{0100}^4 \overbrace{0010}^C \overbrace{0100}^4 \overbrace{0000}^0_2 = 0_x F4240$

$$x_2 = \overbrace{1011}^B \overbrace{1100}^C \overbrace{0110}^6 \overbrace{0001}^1 \overbrace{0100}^4 \overbrace{1110}^E_2 = 0_x BC614E$$

Задача 2

Дано
 $12345678_{16} = X_{10}$
 $1000.000_{16} = Y_{10}$
 $X_{10}, Y_{10} = ?$

Решение

$$1 \cdot 16^7 + 2 \cdot 16^6 + 3 \cdot 16^5 + 4 \cdot 16^4 + 5 \cdot 16^3 + 6 \cdot 16^2 + 7 \cdot 16 + 8 = 305418886_{10} \Rightarrow$$

$$X_{10} = 305418886_{10} = \overset{7}{1} \overset{6}{2} \overset{5}{3} \overset{4}{4} \overset{3}{5} \overset{2}{6} \overset{1}{7} \overset{0}{8}_{16}$$

$$Y_{10} = 1 \cdot 16^6 = 16777216_{10} = \overset{6}{1} \overset{5}{6} \overset{4}{7} \overset{3}{7} \overset{2}{7} \overset{1}{2} \overset{0}{16}_{16}$$

Ответ: $X_{10} = 305.418.886_{10}$

$Y_{10} = 16.777.216_{10}$

Задача 3

Существенного молока - A

Медь - B

Хлеб - C

$$\Rightarrow A \vee B \vee !C = \text{Существенного молока и меда и без хлеба.}$$

Ответ: $A \vee B \vee !C$

Задача 4

$$A \rightarrow B = !A \vee B$$

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

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

A	B	$A \vee B$	$!A$	$!B$	$!A \vee !B$
0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0

Таблицы истинности совпадают, следовательно, эти выражения эквивалентны.

$(A \vee B) \wedge (!A \vee !B)$	$A \leftrightarrow B$
1	1
0	0
0	0
1	1

Задача 5

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$$A \wedge B = A \wedge \neg B \vee \neg A \wedge B$$

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

Таблицы истинности
совпадают \Rightarrow операции эквивалентны.

Ответ: $A \wedge B = (A \wedge \neg B) \vee (\neg A \wedge B)$

Задача 6

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

$$X = \underbrace{(\overline{B} + A) \cdot \overline{B}}_{\overline{B}} \cdot \underbrace{\overline{A}(\overline{A} + C)}_{\overline{A}} = \overline{B} \cdot \overline{A}$$