1.) Перевести и 10 (Dec) в 16(Нех) систему числа

12 345 678 и 1000000

$12 345 678_{10} \rightarrow X_{16}$

```
12345678 | 16
12345664 | 771604 | 16
      14   771600 | 48225 | 16
              4    48224 | 3014 | 16
                     1    3008 | 188 | 16
                           6    176 | 11 | 16
                                12    0    0
                                      11   0
                                           0
```

$\boxed{X = 0, BC 614 E}$

$1000 000_{10} \rightarrow X_{16}$

```
1000 000 | 16
1000 000 | 62500 | 16
      0    62496 | 3906 | 16
            4     3904 | 244 | 16
                   2    240 | 15 | 16
                         4    0    0
                              15   0
                                   0
```

$\boxed{X = 0, F 42 40}$

2.) Перевести из 16 (нех) в 10 (Dec) систему
числа 12345678 и 1000 000

$12345678_{16} = (1 \times 16^7) + (2 \times 16^6) + (3 \times 16^5) + (4 \times 16^4) +$

$+ (5 \times 16^3) + (6 \times 16^2) + (7 \times 16^1) + (8 \times 16^0)$

$1 \times 268\,435\,456 = 268\,435\,456$

$2 \times 16\,777\,216 = 33\,554\,432$

$3 \times 1\,048\,576 = 3\,145\,728$

$4 \times 65536 = 262\,144$

$5 \times 4096 = 20480$

$6 \times 256 = 1536$

$7 \times 16 = 112$

$8 \times 1 = 8$

$$\boxed{305\,419\,896_{10}}$$

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

$1 \times 16\,777\,216 = 16\,777\,216$

$0 \times 1\,048\,576 = 0$

$0 \times 65536 = 0$

$0 \times 4096 = 0$

$0 \times 256 = 0$

$0 \times 16 = 0$

$0 \times 1 = 0$

$$\boxed{16\,777\,216_{10}}$$

3) Записать в виде логического выражения
ответ Винни Пуха:
"Сгущенного молока и меда и можно без хлеба"

$A$ = сгущенное молоко (хочет)

$B$ = мед (хочет)

$C$ = без хлеба (согласен)

$X = A \, \&\& \, B \, \&\& \, !C \Rightarrow \boxed{A \text{ и } B \text{ и не } C}$

4) Доказать тождество $A \to B = !A \, || \, B$,

$A \leftrightarrow B = (A \, \&\& \, B) \, || \, (!A \, \&\& \, !B)$

$!A \, || \, B = !A \, || \, B$

| $A$ | $B$ | $!A \, || \, B$ |
|-----|-----|-----------------|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

$(A \, \&\& \, B) \, || \, (!A \, \&\& \, !B) = (A \, \&\& \, B) \, || \, (!A \, \&\& \, !B)$

| $A$ | $B$ | $A \, \&\& \, B$ | $!A \, \&\& \, !B$ | |
|-----|-----|------------------|--------------------|----|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |

$$X = !A*B + !A + !B$$
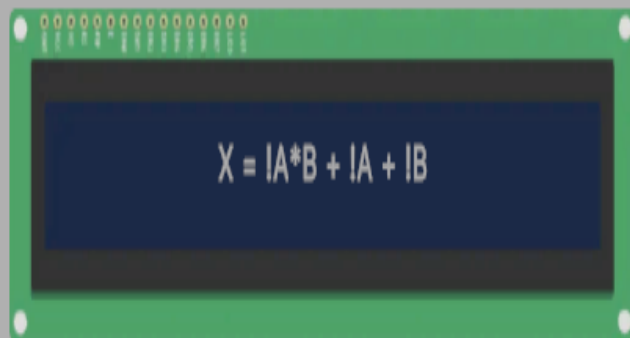
| A | B | !A*B | !A | !B | X |
|---|---|------|----|----|---|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

6) Упростить выражение

$$x = (B \to A) \cdot (\overline{A \cdot B}) \cdot (A \to C)$$

упростим выражение избавимся от
имликации и законе де Моргана

$$(!B \cup A) \cdot (\overline{A} \cdot \overline{B}) \cdot (!A \cup C) =$$

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

для раскрытия первой скобки применим
правило $A \cdot (B + C)$

$$(!B + A) \cdot (!A \cdot !B) = !A \cdot !B \cdot !B + !A \cdot !B \cdot A$$

мы знаем что $!A \cdot A = 0$

$!B \cdot !B = !B$ ← тут если можно бы помочь
с объяснением?

$$!A \cdot !B + 0 = (!A \cdot !B) \to$$

$$(!A \cdot !B) \cdot (!A + C)$$ применим то те
правило $A \cdot (B + C)$

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

$$!A \cdot !A = !A = !A \cdot !B =$$

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

Тут прошу то те помочь с объяснением?