**Задачи с бройни системи**

1.            Превърнете от 8-ична в десетична бройна система числото 765(8)

**Решение:**

765(8) = 7.82 + 6.81+ 5.80=7.64+48+5=448+53=501

210

2.            Превърнете от 5-ична в десетична бройна система числото 234(5)

**Решение:**

234(5) = 2.52 + 3.51+ 4.50=50+15+4=59

210

3.            Превърнете от 5-ична в десетична бройна система числото 0,124(5)

**Решение:**

**0, 1  2  4(5) =1.5-1+2.5-2+4.5-3= 1/51+2/52+4/53**

**-1 -2 -3**

4.            Превърнете от 2-ична в десетична бройна система числото 0,101(2)

**Решение:**

**0, 1  0  1(2) = 1.2-1+0.2-2+1.2-3= 1/21+0/22+1/23**

**-1 -2 -3**

5.            Превърнете от 10-ична в 8-ична бройна система числото 250

**Решение:**

250 : 8 = 31 ост.2  (последната цифра) и аналогично нататък

31 : 8 = 3 ост.7

3 : 8 = 0   ост.3

0 : 8 = 0   ост.0

250 (10) = 0...0372(8)

6.            Превърнете от 10-ична в 8-ична бройна система числото 0,374

**Решение:**

0|,374.2             0,374(10)=0,0101...(2)

0|,748.2

1|,496.2

0|,992.2

1|,984....

7.            Превърнете от 10-ична в 8-ична бройна система числото 0,125

**Решение:**

0|,125.2       0,125(10)=0,001(2)

0|,250.2

0|,50 .2

1|,0

8.            Превърнете от 2-ична в 4-ична бройна система числото 10110111(2)

**Решение:**

10110111(2)        (4)

76543210

1.27+0.26+1.25+1.24+0.23+1.22+1.2+1=

=26.(1.2+0)+24.(1.2+1)+22.(0.2+1)+(1.2+1)=

=43.2        +42.3        + 4.1        +3 = 2313(4)

9.            Превърнете от 2-ична в 8-ична бройна система числото 10110111(2)

**Решение:**

10 110 111(2) = 267(8)

10.        Превърнете от 2-ична в 16-ична бройна система числото 10110111(2)

**Решение:**

1011 0111(2)   В7(16)

11.        Превърнете от 4ична в 2-ична бройна система числото 123(4)

**Решение:**

123(4)  = 01 10 11(2)

12.        Превърнете от 8-ична в 2-ична бройна система числото 123(8)

**Решение:**

123(8)  = 001 010 011(2)

13.        Превърнете от 16-ична в 2-ична бройна система числото 123(16)

**Решение:**

123(16) = 0001 0010 0011(2)

14.        Съберете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

**Решение:**

           1101(2)

         +1101(2)

         11010(2)

15.        Извадете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

**Решение:**

         11000(2)

          -1101(2)

           1011(2)

16.        Умножете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

**Решение:**

**110101(2) х 1101(2) = ?**

**1 1 0 1 0 1(2)**

**х      1 1 0 1(2)**

**1 1 0 1 0 1(2)**

**+   1 1 0 1 0 1      (2)**

**1 1 0 1 0 1         (2)**

**1 0 1 0 1 1 0 0 0 1(2)**

17.        Разделете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

**Решение:**

**1 0 1 0 1 1 0 0 0 1(2) : 1 1 0 1(2) = 1 1 0 1 0 1(2)**

**-  1 1 0 1**

**1 0 0 0 1**

**-   1 1 0 1**

**1 0 0 0 0**

**-   1 1 0 1**

**1 1 0 1**

**-    1 1 0 1**

**0**

18.        Съберете числата и получете отговора в 8-ична бройна система

**Решение:**

             732(8)

          + 376(8)

           1430(8)

19.        Извадете числата и получете отговора в 8-ична бройна система

**Решение:**

             732(8)

           - 376(8)

             334(8)

20.        Съберете числата и получете отговора в 16-ична бройна система

**Решение:**

           9B2(16)

       + 37A(16)

          D2C(16)

21.        Извадете числата и получете отговора в 16-ична бройна система

**Решение:**

           9B2(16)

        - 37A(16)

           538(16)

22.        На първия и втория ред на таблицата са дадени две числа в съответните за колоната бройни системи. Довършете таблицата, като на третия и четвъртия ред на таблицата попълните сбора и разликата на числата от първия и втория ред.

(2)       (4)           (8)         (10)         (16)

                                                       159

.             .              .          159              .

+

-

**Отговор:**

                  (2)               (4)           (8)       (10)       (16)

    1 0101 1001        1 11 21          531        345        159

       1001 1111           21 33          237        159         9F

+ 1 1111 1000        1 33 20          770        504        1F8

-      1011 1010           31 22          272        186        BA

23.        Преобразувайте числото 75 от 10-ична в 2-ична бройна система

**Решение:**

75(10) = 1001011(2)

   :2        :2       :2       :2       :2         :2      :2

0 ←   1 ←   2 ← 4 ←   9 ←   18 ←            37 ←   75(10)

↓        ↓        ↓        ↓        ↓        ↓        ↓

1        0        0        1        0        1        1          остатък

24.        Преобразувайте числото 75 от 10-ична в 16-ична бройна система

**Решение:**

75(10) = 4В(16)

  :16             :16

0 ←        4 ←         75(10)

↓             ↓

4             11=В       остатък

25.        Преобразувайте числото 1001011(2) от 2-ична в 10-ична бройна система

**Решение:**

1001011(2) = 1.26+1.23+1.21+1.20 = 64 + 11 = 75

26.        Преобразувайте числото 4В(16) от 16-ична в 10-ична бройна система

**Решение:**

4В(16) = 4.161+11.160 = 75(10)

27.        Преобразувайте числото 1001011(2) от 2-ична в 16-ична бройна система

**Решение:**

1001011(2) == 4В(16)

28.        Преобразувайте числото 11100111111(2) от 2-ична в 16-ична бройна система

**Решение:**

11100111111(2) == 73F(16)

29.        Преобразувайте числото C01FB(16) от 16-ична в 2-ична бройна система

**Решение:**

C01FB(16) == 1100 0000 0001 1111 1011(2)

30.        Съберете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

**Решение:**

    10010010(2)

    + 100101(2)

    10110111(2)

31.        Съберете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

**Решение:**

    10010010(2)

    + 110011(2)

    11000101(2)

32.        Извадете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

**Решение:**

    10010010(2)

     - 100101(2)

        100101(2)

33.        Извадете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

**Решение:**

    10010010(2)

     - 110011(2)

    11000101(2)

34.        Умножете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

    **Решение:**

10101 х 101(2)

         10101(2)

        00000 (2)

      10101   (2)

      1101001(2)

35.        Умножете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

**Решение:**

   111 011 х 1101(2)

              111 011(2)

           0 000 00  (2)

         11 101 1    (2)

       111 011       (2)

    1 011 111 111 (2)

36.        Разделете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

**Решение:**

1101001(2) : 10101(2) = 101(2)

-  10101

      10101

    - 10101

             0

37.        Разделете числата и получете отговора в 2-ична бройна система

**Решение:**

1 011 111 111 (2) : 111 011 (2) = 1101(2)

   -  111 011

      100 100 1

     -  11 101 1

             111 011

          -  111 011

                       0

38.        Посочете двоичното число, чието десетично представяне е 35

**Решение:**35(10) = 100011(2)

   :2        :2       :2       :2       :2        :2

0 ←   1 ←   2 ← 4 ←   8 ←   17 ←            35(10)

↓        ↓        ↓        ↓        ↓        ↓

1        0        0        0        1        1        остатък

39.        Посочете десетичното число, чието двоично представяне е 1111011(2)

**Решение:** 1111011(2) = 1.26+1.25+1.24+1.23+1.21+1.20 =  64 + 32 + 16 + 8  + 2 + 1 = 123

40.        Посочете шестнадесетичното число, чието двоично представяне е 101110101(2)

**Решение:** 1 0111 0101(2) =  = 175(16)

41.         Колко са единиците в двоичното представяне на шестнадесетичното число А0537(16)

**Решение:** А0537(16) =  → 2+2+2+3 = 9

42.        Кое е десетичното число, чието осмично представяне е 777(8)

**Решение:** 777(8) +1  = 1000(8) = 1.83 = 23.3 = 29 = 512  (210 = 1024)

777(8) = 512 – 1 = 511

43.        Кое е шестнадесетичното число, чието осмично представяне е 6705(8)

**Решение:** 6705(8) =  =  = DC5(16)

44.        За коя стойност на **х** е в сила равенството: 321(х)+123(х+1)=95

**Решение:**

321(х)+123(х+1)=95, х >= 4,  х – естествено число

3. х2 + 2.х + 1 + (х+1)2 + 2.(х+1) + 3 = 95

3. х2 + 2.х + 1 + х2 +2х+1 + 2х + 2 + 3 = 95

4. х2 + 6.х + 7 - 95 = 0

4. х2 + 6.х  - 88 = 0  |:2

2. х2 + 3.х  - 44 = 0  |:2

D=b2-4ac=3.3-4.2.(-44)=3+352=361=192

X1,2=, X1==16/4=4, X2= < 0

Отговор: х=4

45.        Посочете стойността на дадения израз като десетично число: 1010111(2)+110011(2).

**Решение:** 101 0111(2)+110011(2) = 57 (16) +33 (16) = 8А (16) = 8.16+10 = 128 + 10 = 138

46.        Посочете стойността на дадения израз като двоично число: [110111(2)-1011(2)] x 1101(2)

**Решение:** [110111(2)-1011(2)] x 1101(2) = [37(16) – B(16)] x 13 = 22(16) x 13 = (2.16+3) x 13 = 35 x 13 = 350+105 = 405

405 : 16 = 25 остатък 5

25: 16 = 1 остатък 9

1:16 = 0 остатък 1

405 = 195(16) = 

47.        Посочете стойността на дадения израз като шестнадесетично число: 1111(2) х [10010(2)-11(2)] : 101(2)

**Решение:** 1111(2) х [10010(2)-11(2)] : 101(2)= 15 х [12(16)-3] : 5= 15 x (18-3) : 5 = 15 x 15 : 5 = 225 : 5 = 45 = 2.16 + 13 = 2D(16)

48.         Запишете съответните двоични, четвъртични, осмични и шестнадесетични числа на десетичните числа от 0 до 16.

**Отговор:**

    Двоично Четвъртично Осмично Десетично           Шестнадесетично

         (2)               (4)           (8)          (10)               (16)

           0                 0             0             0                   0

           1                 1             1             1                   1

          10                2             2             2                   2

          11                3             3             3                   3

         100              10             4             4                   4

         101              11             5             5                   5

         110              12             6             6                   6

         111              13             7             7                   7

        1000             20            10            8                   8

        1001             21            11            9                   9

        1010             22            12           10                  А

        1011             23            13           11                  В

        1100             30            14           12                  С

        1101             31            15           13                  D

        1110             32            16           14                  E

        1111             33            17           15                  F

       10000            100           20           16                 10

49.        Пресметнете двоичния израз 11011(2) + 1001(2)

**Решение:**

         11011(2)                 Проверка: 27

       +  1001(2)                                 + 9

        100100(2)                                  36

50.        Пресметнете двоичния израз 11011(2) - 1001(2)

**Решение:**

         11011(2)                 Проверка: 27

         - 1001(2)                                  - 9

         10010(2)                                  18

51.        Пресметнете двоичния израз 11011(2) х 1001(2)

**Решение:**

11011(2) х 1001(2)     Проверка: 27 х 9 = 243

           11011(2)

 +  11011     (2)

     11110011(2)

52.        Пресметнете двоичния израз 11011(2) : 1001(2)

**Решение:**

  11011(2) : 1001(2) = 11(2)  Проверка: 27 : 9 = 3

-1001

   1001

-  1001

         0

53.        Превърнете двоичното число 11110110110(2) в шестнадесетично

**Решение:** 11110110110(2) = (2) = 7В6(16)

54.        Превърнете двоичното число 1001001001001(2) в шестнадесетично

**Решение:** 1 0010 0100 1001(2) = (2) = 1249(16)

55.        Превърнете двоичното число 11110110110(2) в осмично

**Решение:** 11 110 110 110(2) = (2) = 3666(8)

56.        Превърнете двоичното число 1001001001001(2) в осмично

**Решение:** 1 001 001 001(2) = (2) = 11111(8)

57.        Превърнете двоичното число 11110110110(2) в осмично

**Решение:** 1 11 10 11 01 10(2) = (2) = 132312(4)

58.        Превърнете двоичното число 1001001001001(2) в четвъртично

**Решение:** 10 01 00 10 01(2) = (2) = 21021(4)

59.        Превърнете шестнадесетичното число A05F(16) в двоично

**Решение:** A05F(16) = (2) = 1010 0000 0101 1111(2)

60.        Превърнете шестнадесетичното число ABBA(16) в двоично

**Решение:** ABBA(16) = (2) = 1010 1011 1011 1010(2)

61.        Превърнете осмичното число 7063(8) в двоично

**Решение:** 7063(8) = (2) = 111 000 110 011(2)

62.        Превърнете осмичното число 57173(8) в двоично

**Решение:** 57173(8) = (2) = 101 111 001 111 011(2)

63.        Превърнете четвъртичното число 32012(4) в двоично

**Решение:** 32012(4) = (2) = 11 10 00 01 10(2)

64.        Превърнете осмичното число 76035(8) в шестнадесетично

**Решение:** 76035(8) = (2) = (2) = 7C1D(16)

65.        Превърнете осмичното число 51767(8) в шестнадесетично

**Решение:** 51767(8) = (2) = (2) = 53F7(16)

66.        Превърнете шестнадесетичното число A0F(16) в осмично

**Решение:** A0F(16) = (2) = (2) = 5017(8)

67.        Превърнете шестнадесетичното число BABA(16) в осмично

**Решение:** BABA(16) = (2) = (2) = 135272(8)

68.        Превърнете числото 34302(5) в десетично

**Решение:**

34302(5) = 3.54+4.53+3.52+0.5+2 =

43210

=3.625 + 4.125+3.25+2 = 2452

69.        Превърнете числото 2807 в число при основа 5

**Решение:** 2807(10) = 42212(5)

   :5          :5         :5              :5           :5

0 ←     4 ←     22 ←       112 ←     561 ←     2807(10)

↓          ↓         ↓             ↓             ↓

4          2         2             1             2             остатък

Проверка:

**42212**(5) = 4.54+2.53+2.52+1.5+2 =

43210

=(((4.5+2).5+2).5+1).5+2 = ((22.5+2).5+1).5+2 = (112.5+1).5+2 = 561.5+2 = 2807