

Exercice 1 :

- Trouver l'équivalent décimal de chacun des nombres suivants :

a) $(111)_2$ $(10110)_2$ $(100101011)_2$ $(11100100)_2$

b) $(333)_8$ $(175)_8$ $(627)_8$ $(4721)_8$

c) $(A4B)_{16}$ $(5AC)_{16}$ $(EF1)_{16}$ $(59D)_{16}$

d) $(123)_4$ $(103)_4$ $(001)_4$ $(200)_4$

- Trouver la base de chaque nombre et leurs équivalents en binaire :

$(101)_?$ $(102)_?$ $(19)_?$ $(33)_?$ $(627)_?$ $(932)_?$ $(532)_?$ $(1202)_?$

- Convertir les nombres suivants vers la base octal et hexadécimal :

$(150)_{10}$ $(210)_{10}$ $(1500)_{10}$ $(2018)_{10}$ $(2230)_{10}$

- Convertir les nombres suivants vers la base octal et hexadécimal :

$(111101010)_2$ $(1100110010)_2$ $(101010011010)_2$

Exercice 2 :

Trouver l'équivalent binaire de chacun des nombres suivants :

$(4432)_5$ $(56243)_7$

1- En utilisant la méthode indirecte (de passer d'abord par la base 10) ?

2- En utilisant la méthode direct (devisions successives) ?

Exercice 3 :

a- Sachant que $(25)_{10}=(100)_b$, déterminer la valeur de b ????

b- Même question pour $(545)_{10}=(1406)_b$.

Exercice 4 :

Convertir en base 4 et à la base 8 et à la base 16 les nombres binaires suivants :

1111001010110,11001010

101010101011,001010111

11111111,000111

Exercice 5 :

$1010+0101=???????$

$10110-1100=???????$

$1011*11=?????????$

$(423)_5+(434)_5=????$

$(506)_7-(433)_7=?????$

$(542)_7*(64)_7=?????????$

Correction d'exercice 01 :

➤ L'équivalent décimal :

a- $(111)_2 = 1*2^0 + 1*2^1 + 1*2^2 = (7)_{10}$ $(10110)_2 = (22)_{10}$ $(100101011)_2 = (299)_{10}$ $(11100100) = (228)_{10}$

b- $(333)_8 = (21)_{10}$ $(175)_8 = (125)_{10}$ $(627)_8 = (407)_{10}$ $(4721)_8 = (2513)_{10}$

c- $(A4B)_{16} = (2635)_{10}$ $(5AC)_{16} = (1452)_{10}$ $(EF1)_{16} = (3825)_{10}$ $(59D)_{16} = (1437)_{10}$

d- $(123)_4 = (27)_{10}$ $(103)_4 = (19)_{10}$ $(001)_4 = (1)_{10}$ $(200)_4 = (32)_{10}$

➤ La base de chaque nombre et leurs équivalents en binaire :

$(101)_2 = (101)_2$ c'est le même

$(102)_3 = (1011)_2$ $(19)_{10} = (10011)_2$ $(33)_4 = (1111)_2$ $(627)_8 = (110010111)_2$

$(932)_{10} = (1110100100)_2$ $(532)_6 = (11001000)_2$ $(1202)_3 = (101111)_2$

➤ Convertir en octale et hexadécimale :

$(150)_{10} = (226)_8 = (96)_{16}$ $(210)_{10} = (322)_8 = (D2)_{16}$ $(1500)_{10} = (2734)_8 = (5DC)_{16}$

$(2018)_{10} = (3742)_8 = (7E2)_{16}$ $(2230)_{10} = (4266)_8 = (8B6)_{16}$

➤ Convertir les nombres vers octal et hexadécimal (en partage le nombre par le nombre de puissance $8=2^3$ on utilise 3 ; et $16=2^4$ on utilise 4) :

On octale

On hexadécimale

$(11/101/010)_2 = (352)_8$

$(1110/1010)_2 = (DA)_{16}$

$(1/100/110/010)_2 = (1462)_8$

$(11/0011/0010)_2 = (332)_{16}$

$(101/010/011/010)_2 = (5232)_8$

$(1010/1001/1010)_2 = (A9A)_{16}$

Correction d'exercice 02 :

$(4432)_5$ $(56243)_7$

On trouve l'équivalent binaire pour chaque nombre on utilisant 2 méthodes :

1- Méthode indirecte (passer de la base 10) :

$(4432)_5 = 2*5^0 + 3*5^1 + 4*5^2 + 4*5^3 = 2 + 15 + 100 + 500 = (617)_{10}$

Après que on trouve le nombre en décimal on va faire la division successive par 2 on trouve :

$(617)_{10} = (1001101001)_2$

2- Méthode directe c'est de faire la division successive

$(4432)_5 = (1001101001)_2$

$(56243)_7 = (14192)_{10} = (1101101110000)_2$

Correction d'exercice 03 :

On a $(25)_{10}=(100)_b$

Pour trouver la base il suffit de faire distribuer la base par le nombre et de faire un polynôme

$$25=0*b^0+0*b^1+1*b^2$$

$$25=b^2$$

$b=5$ On trouve que la base est : 5

((même chose pour le 2 exemple $(545)_{10}=(1406)_b$ On trouve que la base c'est base 7))

Correction d'exercice 04 :

Pour convertir à la base 4, base 8 et à la base 16 on va séparer le nombre par le nombre de la puissance $4=2^2$, $8=2^3$, et $16=2^4$

$$(1/11/10/01/01/01/10,11/00/10/10)=(131112,3022)_4$$

Pour faire la séparation on suite ces flèches

$$(1/111/001/010/110,110/010/10)=(17123,622)_8$$

$$(1/1110/0101/0110,1100/1010)=(1D56,CA)_{16}$$

(La même chose pour les 2 autres exemples)

Correction d'exercice 04 :

$$1010+0101= 1111$$

$$10110-1100= 01010$$

$$1011*11= 100001$$

$$(423)_5+(434)_5= (1412)_5$$

$$(506)_7-(433)_7= (043)_7$$

$$(542)_7*(64)_7= (51611)_7$$

(qlq soit l'opération qu'on fait c'est on trouve un nombre supérieur a la base on va le convertir vers la base ; s'il est inférieur a la base on le place direct comme le résultat)