



Série de TD N°1 (Systèmes de Numération)

Exercice N°1

Donner le tableau de correspondance des 17 premiers nombres entiers dans les différentes bases (2, 6, 8, 12, 16)

Exercice N°2 :

On considère les nombres décimaux suivants : 0, 9, 127, 138, 32.25, 12.12, 0.6

- Donner leurs représentations en binaire (base 2)
- Donner leurs représentations en octal (base 8) et puis en hexadécimal (base 16)

Exercice N°3 :

Choisir la bonne réponse :

$$(1962)_{10} = (3652)_8 (2653)_8 (3562)_8$$

$$(1954)_{10} = (207A)_{16} (72A)_{16} (7A2)_{16}$$

$$(2013)_{10} = (11111011101)_2 (11001011101)_2 (11111011000)_2$$

Exercice N°4 :

$$(53)_{10} = (\dots\dots\dots)_7$$

$$(142.125)_{10} = (\dots\dots\dots)_2$$

$$(253)_{10} = (\dots\dots\dots)_{16}$$

$$(234)_6 = (\dots\dots\dots)_{10}$$

$$(1523)_8 = (\dots\dots\dots)_{10}$$

$$(317)_5 = (\dots\dots\dots)_{10}$$

$$(6175)_9 = (\dots\dots\dots)_{12}$$

$$(234)_5 = (\dots\dots\dots)_7$$

$$(1040)_5 = (\dots\dots\dots)_6$$

$$(10011101.11001)_2 = (\dots\dots\dots)_8$$

$$(100101011100.011101)_2 = (\dots\dots\dots)_{16}$$

$$(135.04)_8 = (\dots\dots\dots)_2$$

$$(A6C.01E)_{16} = (\dots\dots\dots)_2$$

$$(F92A.20F)_{16} = (\dots\dots\dots)_8$$

$$(11010110101.01011)_2 = (\dots\dots\dots)_4 = (\dots\dots\dots)_8 = (\dots\dots\dots)_{16}$$

Exercice N°5 :

Trouver les équivalents décimaux des nombres suivants :

• Base 2 :

a) 1011.11 b) 10000.00 c) 11111 d) 1.1

• Base 8 :

a) 1234 b) 4410.132 c) 2314.132 d) 111.11

• Base 16 :

a) A9416 b) 19BC

Exercice N°6 :

Convertir en octal et en hexadécimal les nombres binaires suivant :

a) 101 b) 111111111 c) 1110111 d) 1000000 e) 1010.101 f) 110.110 g) 1110.0111

Exercice N°7:

Ecrire les nombres suivants en octal, hexadécimal, et décimal

111010100001100101101 110010101100011010001

000011101001101100111 111111111111110011111

Exercice N°8:

- Quels sont les nombres qui ont la même représentation en binaire, en octal, en hexadécimal et en décimal
- Quels sont les nombres qui ont la même représentation en octal, en hexadécimal et en décimal
- Quel sont, parmi les nombres suivants, ceux qui ont un sens en hexadécimal
BAC- DEUA- CAFE- NIMPORTEQUOI- BAFFE- DECADE- BEF -FA5D-F00D-CODE-A1DE

Exercice N°9:

Combien de nombre entiers positifs peut-on exprimer avec n chiffres dans une base b?

Exercice N°10:

a. Déterminer la base (T, X, Y et Z) dans laquelle les nombres suivants sont exprimés:

$$(24)_T = (14)_{10} \quad (13)_X = (7)_{10} \quad (70)_Y = (56)_{10} \quad (1A0)_Z = (416)_{10}$$

b. Déterminer les couples des entiers (X,Y) tel que : $(XY)_7 = (YX)_{10}$

c. Soit le nombre décimal X= 512, exprimer X en base 2, 4, 8 et 16.

d. Exprimer directement en base 2 et sans passer par la procédure de division les nombres :

$$X = (1323)_4, \quad Y = (3765)_8, \quad Z = (AB1F9)_{16}$$

Exercice N°11:

Effectuer les opérations suivantes :

$$(101101.11)_2 + (111.001)_2 = (\dots\dots\dots)_2$$

$$(101101)_2 + (110110)_2 = (\dots\dots\dots)_2$$

$$(110.1011)_2 + (1101.1)_2 = (\dots\dots\dots)_2$$

$$(10110.111)_2 + (111.111)_2 + (111.011)_2 = (\dots\dots\dots)_2$$

$$(101001.00)_2 - (10.11)_2 = (\dots\dots\dots)_2$$

$$(10100.101)_2 * (101)_2 = (\dots\dots\dots)_2$$

$$(10.1101)_2 * (11011)_2 = (\dots\dots\dots)_2$$

$$(110011)_2 / (110)_2 = (\dots\dots\dots)_2$$

$$(735)_8 + (132)_8 = (\dots\dots\dots)_8$$

$$(35.7)_8 \times (3.2)_8 = (\dots\dots\dots)_8$$

$$(A1F)_{16} + (9BC)_{16} = (\dots\dots\dots)_{16}$$

$$(B12)_{16} - (3EF)_{16} = (\dots\dots\dots)_{16}$$