

*Remarque : Apprenez à travailler sans calculatrice, elle sera strictement interdite durant les examens.*

**Exercice 1 :** Combien de valeurs peut-on représenter sur 2, 4, et n bits ?

**Exercice 2 : Unités de mesure**

Effectuer les conversions suivantes :

- 1 Mø = .....ø
- 12 Gø = .....bits
- 4 Gø = .....Tø
- 16 Kø = .....Gø = .....Tø

**Exercice 3 :**

Un étudiant veut transférer un logiciel sur une unité de stockage (ou plusieurs unités de stockage) sachant que :

- Le logiciel occupe 4 Gø.
- La clé USB est d'une capacité de 8 Gø.
- La capacité d'un CD est 1400 Mø.

- 1- Est-il possible de stocker le logiciel sur la clé USB ? Expliquer.
- 2- Combien de CD faut-il utiliser pour stocker le logiciel ?
- 3- Comparer les deux solutions.

**Exercice 4 : Conversion décimal → base b**

Convertir les nombres décimaux suivants à la base correspondante :

- 1-  $(82,125)_{10} = (\dots)_2$ ,  $(125,875)_{10} = (\dots)_2$ ,  $(261,33)_{10} = (\dots)_2$
- 2-  $(255,5)_{10} = (\dots)_8$ ,  $(684,375)_{10} = (\dots)_8$ ,  $(1642,8)_{10} = (\dots)_8$
- 3-  $(240,25)_{10} = (\dots)_{16}$ ,  $(985,8)_{10} = (\dots)_{16}$ ,  $(2655,98)_{10} = (\dots)_{16}$

**Exercice 5 : Conversion base b → décimal**

Convertir en décimal les nombres suivants :

- 1-  $(1010,11)_2$ ,  $(10101,101)_2$ ,  $(110011,001)_2$
- 2-  $(17,61)_8$ ,  $(223,57)_8$ ,  $(1507,14)_8$
- 3-  $(9F,A)_{16}$ ,  $(20F,5D)_{16}$ ,  $(B3C,E1)_{16}$

**Exercice 6 : Conversion sans passer par la base 10.**

Effectuer les conversions suivantes :

- 1-  $(207)_8 = (\dots)_2$ ,  $(101110001)_2 = (\dots)_8$
- 2-  $(1A0F)_{16} = (\dots)_2$ ,  $(10111010110111)_2 = (\dots)_{16}$
- 3-  $(60751)_8 = (\dots)_{16}$ ,  $(1C0B2E)_{16} = (\dots)_8$

**Exercice 7 : Opérations binaires**

Effectuer les opérations suivantes :

- 1-  $(10010110)_2 + (1100110)_2$ ,  $(1011011)_2 + (1111)_2$ ,  $(10111)_2 + (1101)_2 + (1011)_2$
- 2-  $(10111)_2 - (10010)_2$ ,  $(1011001)_2 - (1000111)_2$ ,  $(1010101)_2 - (101101)_2$
- 3-  $(1101)_2 \times (110)_2$ ,  $(101101)_2 \times (101)_2$ ,  $(10101001)_2 \times (111)_2$
- 4-  $(1111)_2 / (101)_2$ ,  $(100011)_2 / (100)_2$ ,  $(111)_2 / (11)_2$