



## TD 2 : Numération et changement de base

### Exercice 1.

A. Donner le rang et le poids de chaque chiffre et convertir ces nombres en décimal

1.  $(433)_7$

3.  $(10111101)_2$

5.  $(672)_8$

2.  $(49A)_{12}$

4.  $(1212)_3$

6.  $(BAC)_{16}$

7.  $(12AD)_{16}$

B. Convertir les nombres ci-dessous (donnés en base 10) dans la base indiquée

1. 294 en base 2

4. 3210 en base 16

2. 637 en base 2

5. 1234 en base 8

3. 798 en base 16

### Exercice 2.

Conversion rapide vers une base  $2^n$

1.  $(AC8F)_{16} \rightarrow 2$

5.  $(1111100110110010)_2 \rightarrow 16$

2.  $(BDD)_{16} \rightarrow 2$

6.  $(1111100110110010)_2 \rightarrow 8$

3.  $(4321)_{16} \rightarrow 2$

7.  $(ABDC)_{16} \rightarrow 8$

4.  $(556677)_8 \rightarrow 2$

8.  $(1984)_8 \rightarrow 16$

### Exercice 3.

A. Déterminer la base  $b$  pour que les égalités ci-dessous soient vraies.

1.  $(132)_b = (30)_{10}$

3.  $22_b \times 21_b = 502_b$

2.  $(2A)_{16} = (36)_b$

B. Déterminer les plus petites bases possibles ( $a$  et  $b$ ) pour que les égalités ci-dessous soient vraies.

1.  $(101)_a = (401)_b$

3.  $(12)_a = (1002)_b$

2.  $(501)_a = (50001)_b$

Exercice 4.

A quelle condition un nombre écrit en base quelconque est-il pair en base 10 ? (discuter selon la parité de la base)

Exercice 5.

A. Convertir les nombres suivants en décimal

1.  $(11101,011)_2$
2.  $(321,01)_8$
3.  $(BAC,028)_{16}$

B. Convertir les nombres ci-dessous dans la base indiquée

1.  $(164,39)_{10} \rightarrow 8$  (3 chiffres après la virgule)
2.  $(24,42)_{10} \rightarrow 2$  (7 chiffres après la virgule) Pourquoi faut-il garder 7 chiffres après la virgule?
3.  $(69,23)_{10} \rightarrow 16$  (3 chiffres après la virgule)
4.  $(11101000111,010111011)_2 \rightarrow 16$
5.  $(101110100,10011011)_2 \rightarrow 8$