



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. $(11101,011)_2$

3. $(BAC,028)_{16}$

2. $(321,01)_8$

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. $(101110100,10011011)_2 \rightarrow 8$