

Représentation des entiers positifs

Correction

Exercice 1

1. Conversion de 25 en base 2

1. $25 \div 2 = 12$ reste **1**
2. $12 \div 2 = 6$, reste **0**
3. $6 \div 2 = 3$, reste **0**
4. $3 \div 2 = 1$, reste **1**
5. $1 \div 2 = 0$, reste **1**

En lisant les restes de bas en haut : **11001**.

2. Conversion de 42 en base 2

1. $42 \div 2 = 21$, reste **0**
2. $21 \div 2 = 10$, reste **1**
3. $10 \div 2 = 5$, reste **0**
4. $5 \div 2 = 2$, reste **1**
5. $2 \div 2 = 1$, reste **0**
6. $1 \div 2 = 0$, reste **1**

En lisant les restes de bas en haut : **101010**.

3. Conversion de 57 en base 2

1. $57 \div 2 = 28$, reste **1**
2. $28 \div 2 = 14$, reste **0**
3. $14 \div 2 = 7$, reste **0**
4. $7 \div 2 = 3$, reste **1**
5. $3 \div 2 = 1$, reste **1**
6. $1 \div 2 = 0$, reste **1**

En lisant les restes de bas en haut : **111001**.

4. Conversion de 73 en base 2

1. $73 \div 2 = 36$, reste **1**
2. $36 \div 2 = 18$, reste **0**
3. $18 \div 2 = 9$, reste **0**
4. $9 \div 2 = 4$, reste **1**
5. $4 \div 2 = 2$, reste **0**
6. $2 \div 2 = 1$, reste **0**
7. $1 \div 2 = 0$, reste **1**

En lisant les restes de bas en haut : **1001001**.

5. Conversion de 100 en base 2

1. $100 \div 2 = 50$, reste **0**
2. $50 \div 2 = 25$, reste **0**
3. $25 \div 2 = 12$, reste **1**
4. $12 \div 2 = 6$, reste **0**
5. $6 \div 2 = 3$, reste **0**
6. $3 \div 2 = 1$, reste **1**
7. $1 \div 2 = 0$, reste **1**

En lisant les restes de bas en haut : **1100100**.

Exercice 2

1. $10101_2 = 21_{10}$

2. $11011_2 = 27_{10}$

3. $10010_2 = 18_{10}$

4. $11100_2 = 28_{10}$

5. $10001_2 = 17_{10}$

Exercice 3

Étapes de la conversion de 58 (base 10) à la base 16 :

1. Divisez le nombre par 16 :

- $58 \div 16 = 3$ (quotient) avec un reste de 10.

Donc, 58 divisé par 16 donne un quotient de 3, et un reste de 10.

2. Interprétez le reste :

- Le reste de 10 en base 16 correspond à la lettre A (car $10 = A$ en hexadécimal).

3. Prenez maintenant le quotient (qui est 3). Ce quotient est plus petit que 16, donc il devient directement le dernier chiffre hexadécimal.

- Le quotient 3 est simplement 3 en hexadécimal.

Récapitulatif :

1. $58 \div 16 = 3$ (quotient) et reste 10 \rightarrow 10 devient **A**.
2. Le quotient 3 devient directement **3**.

1. 58 en base 16 : 3A
2. 132 en base 16 : 84
3. 255 en base 16 : FF
4. 409 en base 16 : 199
5. 1023 en base 16 : 3FF

Exercice 4

Voici 4 nombres en base 16 (hexadécimaux) à convertir en base 10 (décimale) :

$$1F = 31$$

$$2A3 = 675$$

$$7E = 126$$

$$B4 = 180$$

Exercice 5

Conversion de la base 16 vers la base 2 :

$$A2 = 10100010$$

$$F5 = 11110101$$

$$1C = 11100$$

$$5DAF = 101110110101111$$

Conversion de la base 2 vers la base 16 :

$$11011010 = DA$$

$$10111111 = BF$$

$$100110 = 26$$

$$101111110011101010 = 2FCEA$$