

DEVOIR SURVEILLÉ

Calculatrice autorisée
Vendredi 7 février 2025

EXERCICE 1 (2 POINTS)

Convertir les nombres suivants en base décimale.

- $0101\ 1010_2$

$$0101\ 1010_2 = 2^6 + 2^4 + 2^3 + 2^1 = 90_{10}$$

- $A20E_{16}$

$$A20E_{16} = 10 \times 16^3 + 2 \times 16^2 + 14 \times 16^0 = 41\,486_{10}$$

EXERCICE 2 (2 POINTS)

Convertir les nombres suivants en binaire.

- 178_{10}

$$178_{10} = 128 + 50 = 128 + 32 + 18 = 128 + 32 + 16 + 2 = 2^7 + 2^5 + 2^4 + 2^1 = 1011\ 0010_2$$

- $29CA_{16}$

On sait que :

$$- 2_{16} = 2_{10} = 0010_2;$$

$$- 9_{16} = 9_{10} = 1001_2;$$

$$- C_{16} = 12_{10} = 1100_2;$$

$$- A_{16} = 10_{10} = 1010_2.$$

$$\text{Ainsi, } 29CA_{16} = 0010\ 1001\ 1100\ 1010_2.$$

EXERCICE 3 (2 POINTS)

Convertir le nombre suivant en base hexadécimale.

- 64521_{10}

$$- 64521 = 4032 \times 16 + 9$$

$$- 4032 = 252 \times 16 + 0$$

$$- 252 = 15 \times 16 + 12$$

$$- 15 = 0 \times 16 + 15$$

$$\text{Donc } 64521_{10} = FC09_{16} \text{ en lisant les restes par la fin.}$$

EXERCICE 4 (2 POINTS)

Calculer les sommes binaires suivantes en posant l'addition.

- $1011_2 + 0110_2$

$$1011_2 + 0110_2 = 1\ 0001_2$$

- $0101\ 0111_2 + 1011\ 0010_2$

$$0110\ 0101_2 + 1001\ 0110_2 = 1\ 0000\ 1001_2$$