CODAGE DE L'INFORMATION
NOMBRES ET CARACTÈRES

Exercice 1 : Conversion en base décimale

Q - 1 : *Donner l'écriture en base 10 de* $(240)_{(5)}$.

Q - 2 : *Donner l'écriture en base 10 de* $(110\ 0101\ 1111)_{(2)}$.

Q - 3 : *Donner l'écriture en base 10 de* $(2A3F)_{(16)}$.

Q - 4 : *Donner l'écriture en base 10 de* 11_2, 111_2, 1111_2, $1\ 1111_2$. *Expliquer.*

Q - 5 : *Combien d'entiers peut-on représenter en binaire sur n bits ?*

Q - 6 : *Calculer, en les posant,* $1011\ \ 1101_2 + 1001\ \ 0111_2$ *puis* $1011\ \ 1101_2 \times 1101_2$. *Vérifier en convertissant en décimal.*

Q - 7 : *Quel est l'effet sur l'écriture binaire d'une multiplication par 2 ? Par une puissance de 2 ?*

Exercice 2 : Conversion en base *B*

Q - 1 : *Convertir 2020 en base 5 puis en base 25.*

Les adresses IPv4 sont codées sur 4 octets. **EXEMPLE :** 192.168.1.28 (réseau local).

Q - 2 : *Donner l'écriture en binaire et en hexadécimal de cette adresse.*

Q - 3 : *Même question avec 173.194.78.99 (Google).*

Exercice 3 : Complément à 2

Q - 1 : *Donner la représentation en complément à 2 sur un nombre minimal de bits de 113 et -117. Donner deux méthodes pour ce dernier.*

Q - 2 : *Donner la valeurs des nombres représentés en complément à 2 par 0101 0011 et 1100 1100.*

Q - 3 : *Écrire 99 et 57 sur 8 bits, et calculer la somme de leurs représentations. Que se passe-t-il ?*

Exercice 4 : Virgule flottante

Q - 1 : *Écrire la représentation en simple précision de -245,375.*

Q - 2 : *Quel est le nombre représenté en double précision par C4693C3800000000 ?*