

DS n°1 : Numération - Arithmétique

Exercice 01 *Binaire - Hexadécimal***(6 points)**

1. Convertir en binaire les nombres suivants :

(a) $42 =$

(b) $618 =$

(c) $13,75 =$

2. Convertir $(6FC)_{16}$ en binaire, en expliquant brièvement le raisonnement.

.....

.....

.....

3. Convertir en décimal les nombres suivants :

(a) $(1010010)_2 =$

(b) $(1001,01)_2 =$

(c) $(C2)_{16} =$

4. Convertir $(FFFF)_{16}$ en décimal, en expliquant brièvement le raisonnement.

.....

.....

.....

☞ Les premières puissances de 16 sont : 1, 16, 256, 4096, 65536...

Exercice 02 *Complément à 2***(4 points)**

1. Comment reconnaît-on les nombres négatifs avec la méthode du complément à 2 ?

.....

2. Quelle est la représentation en complément à 2 du nombre -118 (codé sur 1 octet) ?

.....

.....

.....

.....

Exercice 03 *Nombres premiers***(6 points)**

1. Donner la liste des nombres premiers inférieurs à 30.

.....

2. Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres 297 et 312.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Combien 297 admet-il de diviseurs ? En donner la liste.

.....

.....

.....

4. 297 et 312 sont-ils premiers entre eux ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

5. Le nombre 107 est-il premier ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

☞ On donne $\sqrt{107} \simeq 10,344$

Exercice 04 *Congruences***(4 points)**

1. Compléter les congruences suivantes avec le plus petit entier naturel possible :

$$56 \equiv \dots\dots [9] \qquad 123 \equiv \dots\dots [5]$$

2. Sachant que $32 \equiv 6[13]$ et $46 \equiv 7[13]$, compléter les congruences suivantes avec le plus petit entier naturel possible :

$$78 \equiv \dots\dots [13] \qquad 320 \equiv \dots\dots [13] \qquad 4632 \equiv \dots\dots [13]$$