

## DS n°1 : Numération - Arithmétique

### Exercice 01 Binaire - Héxadécimal

(6 points)

1. Convertir en binaire les nombres suivants :

(a)  $42 = \dots$

(b)  $618 = \dots$

(c)  $13,75 = \dots$

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

.....  
.....  
.....

3. Convertir en décimal les nombres suivants :

(a)  $(1010010)_2 = \dots$

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

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

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 :

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

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

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