



# MATHEMATIQUES APPLIQUEES

## Travail sur les nombres binaires

### EXERCICES

→ Fiches n° 9, 10 et  
11  
Feuille 2

### Avant propos

Base 2          binaire          (%)

Base 10        décimal

Base 16        Hexadécimal (\$)

### EXERCICE 1

Donner l'écriture décimale et hexadécimale des nombres binaires :

% 1111 1111	% 10 1101 0011	% 0000 0010 1100
% 0000 1111	% 11 1011 0011	% 0011 0011 0111
% 0000 0110	% 10 0111 1011	% 1010 1011 0010
% 0000 0010	% 11 1111 1111	% 1110 0101 1001
% 0011 0001	% 11 0000 0011	% 1111 1111 1111

### EXERCICE 2

Donner l'écriture décimale et binaire des nombres hexadécimaux :

\$ 1FA	\$ AEB	\$ F745
\$ 56	\$ DCBA	\$ 1FA0
\$ FF	\$ B600	\$ 1996
\$ FFFF	\$ 1000	\$ 8E05
\$ 0100	\$ 782	\$ 7C6

### EXERCICE 3

Donner l'écriture hexadécimale et binaire des nombres décimaux :

154	100	320
747	15	255
1010	782	332
3700	1000	766
4096	65535	65536

## EXERCICE 4

Addition binaire :

$$\begin{array}{r} 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ + \phantom{0000000} 1 \\ \hline \end{array}$$

=

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ + \phantom{0000000} 1 \\ \hline \end{array}$$

=

$$\begin{array}{r} 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \\ + 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \\ \hline \end{array}$$

=

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \\ + 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \\ \hline \end{array}$$

=

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ + \phantom{0000000} 1 \\ \hline \end{array}$$

=

$$\begin{array}{r} 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \\ + \phantom{0000000} 1 \\ \hline \end{array}$$

=

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \\ + 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \\ \hline \end{array}$$

=

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \\ + 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \\ \hline \end{array}$$

=

## EXERCICE 5

Convertir en décimal un nombre binaire signé en complément à 2 (8 bits) :

% 0010 0110

% 0000 0011

% 1001 1000

% 1000 0001

% 0000 0110

% 1111 1011

% 1000 0010

% 0101 0011

% 0110 0001

% 1111 1111

% 0100 0011

% 1111 1110

## EXERCICE 6

Déterminer le négatif d'un nombre binaire en complément à 2 :

a) Déterminer le négatif des nombres binaires positifs de l'exercice 5.

b) Donner l'écriture décimale du 6a, vérifier que ce sont bien les négatifs recherchés.

(additionner le Nbr positif avec le Nbr négatif, la somme doit être nulle, sans compter la retenue.)

EXERCICE 7

Addition sur des nombres binaires signés en complément à 2 :

Pour bien faire l'exercice, faire d'abord les additions et ensuite convertir, vérifier que le résultat en décimal est correct.

	0	0	0	0	0	0	1	1
+	1	0	1	0	0	0	0	1
<hr/>								
=								

	0	0	0	1	0	1	1	0
+	1	0	0	0	0	0	1	0
<hr/>								
=								

	0	1	1	0	0	0	0	1
+	1	1	1	1	1	1	1	1
<hr/>								
=								

	0	0	0	1	1	0	0	0
+	1	0	0	0	0	0	0	1
<hr/>								
=								

	0	1	0	1	0	0	1	1
+	1	1	0	0	0	0	1	1
<hr/>								
=								

	0	1	0	0	0	1	1	1
+	1	1	1	1	1	0	0	1
<hr/>								
=								