

Test n°2 – correction

Nom :

Prénom :

**EXERCICE 1 :** (2pt) En utilisant le tableau ci-contre, déterminer la valeur en base 10 des nombres binaires donnés.

128	64	32	16	8	4	2	1	Décimal
0	0	1	1	0	1	0	0	52
1	0	0	0	1	0	0	1	137
1	0	0	1	0	0	1	0	146
0	0	0	0	1	1	1	1	15

**EXERCICE 2 :** (2pt) En utilisant le tableau ci-contre, déterminer l'écriture binaire des entiers donnés.

Décimal	128	64	32	16	8	4	2	1
13	0	0	0	0	1	1	0	1
46	0	0	1	0	1	1	1	0
95	0	1	0	1	1	1	1	1
162	1	0	1	0	0	0	1	0

**EXERCICE 3 :** (1,5pt) On rappelle que :

$$4^3 = 64$$

$$4^2 = 16$$

$$4^1 = 4$$

$$4^0 = 1$$

$$6^2 = 36$$

$$6^1 = 6$$

$$6^0 = 1$$

$$16^1 = 16$$

$$16^0 = 1$$

Convertir en base 10 les nombres suivants. On laissera une trace des calculs effectués.

1)  $1033_4$

2)  $245_6$

3)  $FB_{16}$

**Solution :**

1)  $1033_4 = 1 \times 64 + 0 \times 16 + 3 \times 4 + 3 \times 1 = 64 + 12 + 3 = 79_{10}$

2)  $245_6 = 2 \times 36 + 4 \times 6 + 5 \times 1 = 101_{10}$

3)  $FB_{16} = 15 \times 16 + 11 = 251_{10}$

**EXERCICE 4 :** (1,5pt) Convertir dans la base demandée les nombres suivants. On laissera une trace de la méthode utilisée.

1) 210 en base 4

2) 183 en base 6

3) 186 en base 16

**Solution :**

$$\begin{array}{l}
 210 : 4 = 52 \text{ reste } 2 \\
 52 : 4 = 13 \text{ reste } 0 \\
 13 : 4 = 3 \text{ reste } 1 \\
 3 : 4 = 0 \text{ reste } 3
 \end{array}$$

3 1 0 2

$$\begin{array}{l}
 183 : 6 = 30 \text{ reste } 3 \\
 30 : 6 = 5 \text{ reste } 0 \\
 5 : 6 = 0 \text{ reste } 5
 \end{array}$$

5 0 3

$$\begin{array}{l}
 186 : 16 = 11 \text{ reste } 10 \\
 11 : 16 = 0 \text{ reste } 11
 \end{array}$$

BA

**EXERCICE 5 :** (2pt) Compléter les tables de vérité des expressions booléennes suivantes :

$a$	$b$	non $a$	non $b$	(non $a$ ) et $b$	$a$ et (non $b$ )	$((\text{non } a) \text{ et } b) \text{ ou } (a \text{ et } (\text{non } b))$
0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	0	0

$a$	$b$	non $a$	non $b$	$a$ et (non $b$ )	$(a \text{ et } (\text{non } b)) \text{ ou } (\text{non } b)$	$[(a \text{ et } (\text{non } b)) \text{ ou } (\text{non } b)] \text{ et } (\text{non } a)$
0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0	0

**EXERCICE 6 :** (1pt) On rappelle qu'on peut représenter une image de  $5 \times 5$  à l'aide de 10 dés. Chaque ligne est convertie en binaire ; 1 pour les cases noires et 0 pour les cases blanches. Ce nombre est ensuite converti en base 6 et représenté par des dés. Attention, le 0 est représenté par un 6 sur les dés.

Associer chaque image avec les dés correspondants.

16 8 4 2 1

16 8 4 2 1

16 8 4 2 1

16 8 4 2 1

6 1

6 1

6 1

6 1

(Red arrows indicate connections from the 5x5 grids to the dice pairs.)

Test n°2 – correction

Nom :

Prénom :

**EXERCICE 1 :** (2pt) En utilisant le tableau ci-contre, déterminer la valeur en base 10 des nombres binaires donnés.

128	64	32	16	8	4	2	1	Décimal
0	0	1	1	0	0	1	0	50
1	0	0	0	0	1	0	1	133
1	0	0	0	1	0	1	0	138
0	0	0	0	1	1	1	1	15

**EXERCICE 2 :** (2pt) En utilisant le tableau ci-contre, déterminer l'écriture binaire des entiers donnés.

Décimal	128	64	32	16	8	4	2	1
13	0	0	0	0	1	1	0	1
46	0	0	1	0	1	1	1	0
95	0	1	0	1	1	1	1	1
162	1	0	1	0	0	0	1	0

**EXERCICE 3 :** (1,5pt) On rappelle que :

$$4^3 = 64$$

$$4^2 = 16$$

$$4^1 = 4$$

$$4^0 = 1$$

$$6^2 = 36$$

$$6^1 = 6$$

$$6^0 = 1$$

$$16^1 = 16$$

$$16^0 = 1$$

Convertir en base 10 les nombres suivants. On laissera une trace des calculs effectués.

1)  $3301_4$

2)  $254_6$

3)  $BF_{16}$

**Solution :**

1)  $3301_4 = 3 \times 64 + 3 \times 16 + 0 \times 4 + 1 \times 1 = 192 + 48 + 1 = 241_{10}$

2)  $254_6 = 2 \times 36 + 5 \times 6 + 4 \times 1 = 106_{10}$

3)  $BF_{16} = 11 \times 16 + 15 = 191_{10}$

**EXERCICE 4 :** (1,5pt) Convertir dans la base demandée les nombres suivants. On laissera une trace de la méthode utilisée.

1) 135 en base 4

2) 113 en base 6

3) 171 en base 16

**Solution :**

$$\begin{array}{l}
 135 : 4 = 33 \text{ reste } 3 \\
 33 : 4 = 8 \text{ reste } 1 \\
 8 : 4 = 2 \text{ reste } 0 \\
 2 : 4 = 0 \text{ reste } 2
 \end{array}$$

2013

$$\begin{array}{l}
 113 : 6 = 18 \text{ reste } 5 \\
 18 : 6 = 3 \text{ reste } 0 \\
 3 : 6 = 0 \text{ reste } 3
 \end{array}$$

305

$$\begin{array}{l}
 171 : 16 = 10 \text{ reste } 11 \\
 10 : 16 = 0 \text{ reste } 10
 \end{array}$$

AB

**EXERCICE 5 :** (2pt) Compléter les tables de vérité des expressions booléennes suivantes :

$a$	$b$	non $a$	non $b$	$a$ et (non $b$ )	(non $a$ ) et $b$	( $a$ et (non $b$ )) ou ((non $a$ ) et $b$ )
0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1
1	1	0	0	0	0	0

$a$	$b$	non $a$	non $b$	(non $a$ ) et $b$	(non $a$ ) ou ((non $a$ ) et $b$ )	[(non $a$ ) ou ((non $a$ ) et $b$ )] et (non $b$ )
0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	1	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0

**EXERCICE 6 :** (1pt) On rappelle qu'on peut représenter une image de  $5 \times 5$  à l'aide de 10 dés. Chaque ligne est convertie en binaire ; 1 pour les cases noires et 0 pour les cases blanches. Ce nombre est ensuite converti en base 6 et représenté par des dés. Attention, le 0 est représenté par un 6 sur les dés.

Associer chaque image avec les dés correspondants.

