Lycée Les 3 Sources — **Bourg-Lès-Valence**
NSI 1re — Année **2023-24**

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 :

$4^3 = 64$ $\quad 4^2 = 16$ $\quad 4^1 = 4$ $\quad 4^0 = 1$

$6^2 = 36$ $\quad 6^1 = 6$ $\quad 6^0 = 1$

$16^1 = 16$ $\quad 16^0 = 1$

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

1) 3301_4 2) 254_6 3) BF_{16}

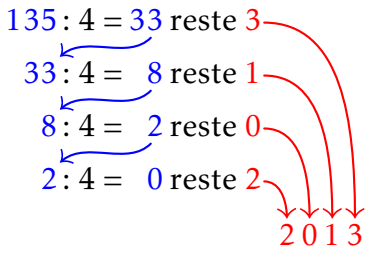
Solution :

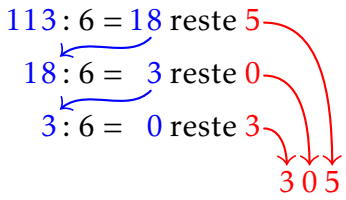
1) $3301_4 = 3\times 64 + 3\times 16 + 0\times 4 + 1\times 1 = 192 + 48 + 1 = 241_{10}$
2) $254_6 = 2\times 36 + 5\times 6 + 4\times 1 = 106_{10}$
3) $BF_{16} = 11\times 16 + 15 = 191_{10}$

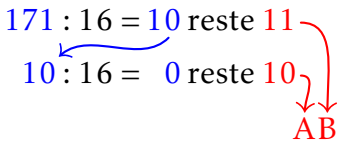
Exercice 4 : (1,5pt) Convertir dans la base demandée les nombres suivants. On laissera une trace de la méthode utilisée.

1) 135 en base 4 2) 113 en base 6 3) 171 en base 16

Solution :

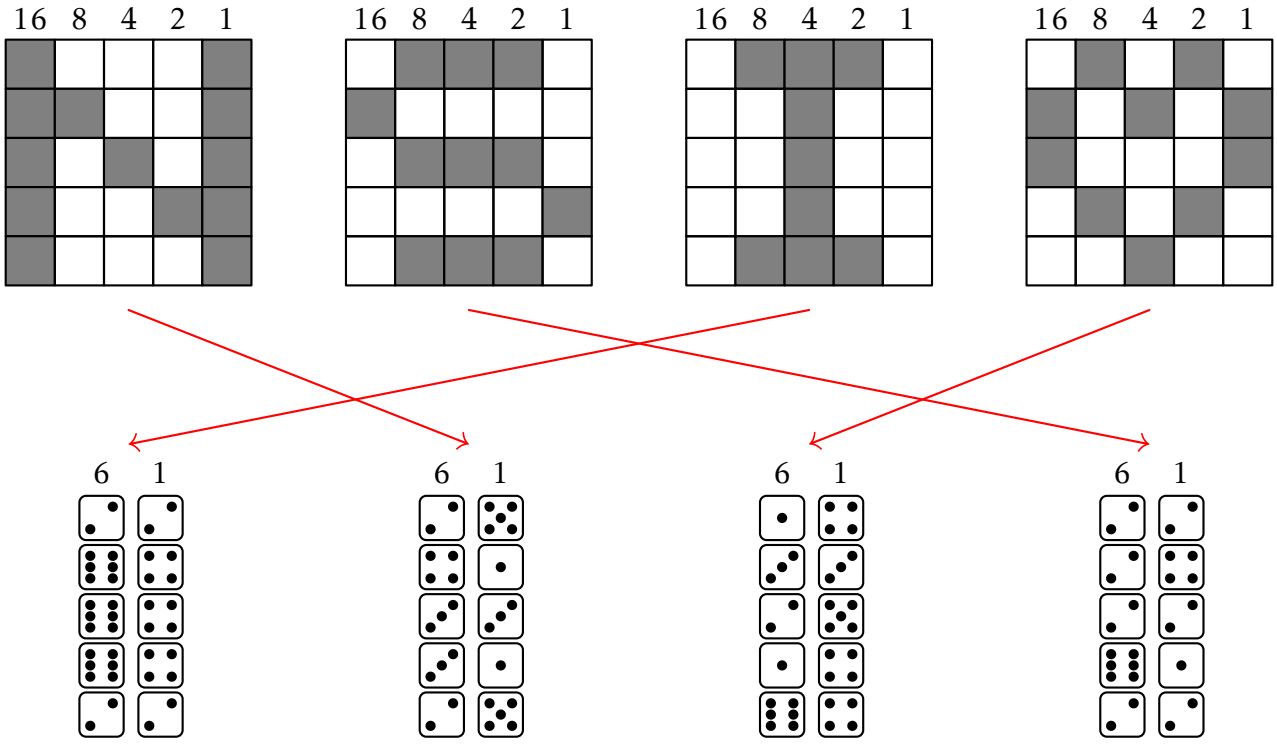






Exercice 5 : (2pt) Compléter les tables de vérité des expressions booléennes suivantes :

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

a	b	non a	non b	(non a) et b	a et (non b)	((non a) et b) ou (a et (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

Exercice 6 : (1pt) On rappelle qu'on peur représenter une image de 5×5 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.