

PF 1 – TD 1

1^{er} octobre 2013

Exercice 1 (Le b abat). *En essayant de faire le moins de multiplications possible, écrire en base 10 les nombres suivants :*

1. $(321)_5$
2. $(10011011101011)_2$
3. $(C79B)_{16}$
4. $(12345)_b$ quand $b = 6, b = 7, b = 8$.

Exercice 2 (La base). *Convertir les nombres suivants dans la base b indiquée à côté.*

1. 456 en base $b = 7$
2. 1897 en base $b = 3$
3. $(ADEF58FC)_{16}$ en base $b = 2$
4. $(1011010)_2$ en base $b = 16$
5. 5160 en base $b = 2, b = 16$

Exercice 3 (Argument publicitaire).

1. Que vaut $\underbrace{(1 \dots 1)}_k$ en base 2 ?
2. De manière générale $\underbrace{((b-1) \dots (b-1))}_k$ en base b ?
3. Combien de nombre peut-on écrire avec n chiffres en base b ?

Exercice 4 (Impairméabilité).

1. Comment tester la parité en base 16 ?
2. En base 3 ?
3. Et dans le cas général ? [Aide : distinguer le cas b paire / b impaire]

Exercice 5 (La base Croix Vé Bâton). *Écrire en binaire les expressions suivantes :*

1. $(100111)_2 \times (101)_2$
2. $(10110)_2 \times (11)_{16}$
3. $(A2)_{16} \times (F3)_{16}$

Exercice 6 (Passons à table). *Écrire les tables d'addition et de multiplication en base 6. En déduire l'écriture en base 6 de $(24)_6 \times (15)_6$.*

Exercice 7. *Montrer que $(a_n \dots a_0)_b = (c_k \dots c_0)_b$ si et seulement si $n = k$ et $a_i = c_i$ pour tout $0 \leq i \leq k$.*