

LA NUMERATION

CORRECTION

I LES BASES DE NUMERATION

1) Chiffre (ou symbole) et nombre

2) Numération additive et numération de position

a) Le chiffre **7** dans le nombre **71** représente la dizaine ($7 \times 10 = 70$) et le chiffre **7** dans le nombre **17** représente l'unité ($7 \times 1 = 7$). Ainsi un même chiffre n'a pas la même "valeur" suivant sa position dans le nombre.

b) Le **système décimal** est un système de numération de **position** car "la valeur" des chiffres change en fonction de la position des chiffres dans le nombre.

c) Dans un système de **numération additive**, le "zéro" est inutile car on additionne la valeur des symboles. Additionner "zéro" ne change donc rien.

d) Pour un système de **numération de position**, le chiffre zéro est important car selon sa position le nombre obtenu change.

3) Quelques bases de numération positionnelles

4) Méthode de décomposition d'un nombre dans une base par la méthode des divisions successives

a) $(2007)_{\text{dec}}$ en base 16:

$$\begin{array}{r|l}
 2007 & 16 \\
 \hline
 7 & 125 \\
 & | 16 \\
 & 13 & 7 \\
 & & | 16 \\
 & & 7 & 0
 \end{array}$$

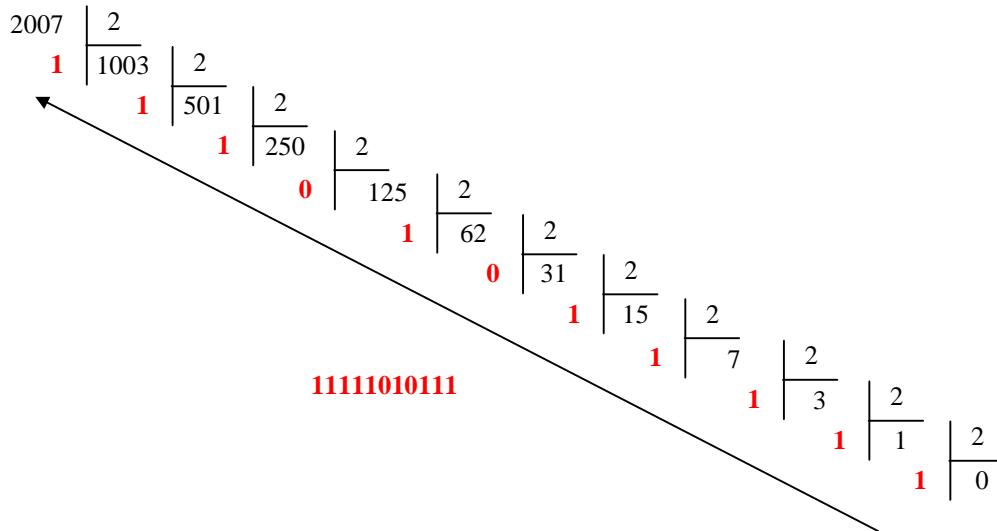
$7C7$

b) $(2007)_{\text{dec}}$ en base 8:

$$\begin{array}{r|l}
 2007 & 8 \\
 \hline
 7 & 250 \\
 & | 8 \\
 & 2 & 31 \\
 & & | 8 \\
 & & 7 & 3 \\
 & & & | 8 \\
 & & & 3 & 0
 \end{array}$$

3727

c) $(2008)_{dec}$ en base 2:



• Ouvrir le fichier "Méthode de décomposition par divisions successives élève.xls".

a) Dans la cellule **A7** on doit taper: = **quotient(A6; \$E\$3)** .

b) Dans la cellule **B7** on doit taper: = **mod(A6; \$E\$3)** .

c) On peut lire le nombre dans la base choisie dans la colonne **Reste** , dès que la valeur 0 apparaît dans la colonne **Quotient**.

Méthode de décomposition d'un nombre dans une base par la méthode des divisions successives	
Nombre	3240
Base	10
Quotient	Reste
3240	
324	0
32	4
3	2
0	3

Sens de lecture du nombre dans la base choisie

d) Vérifier avec le logiciel Excel les calculs effectués en a) et b) pour le nombre 2007. Essayer d'autres bases (2, 12, 20, 60).

Méthode de décomposition d'un nombre dans une base par la méthode des divisions successives	
Nombre	2007
Base	2
Quotient	Reste
2007	
1003	1
501	1
250	1
125	0
62	1
31	0
15	1
7	1
3	1
1	1
0	1

Sens de lecture du nombre dans la base choisie

Méthode de décomposition d'un nombre dans une base par la méthode des divisions successives	
Nombre	2007
Base	8
Quotient	Reste
2007	
250	7
31	2
3	7
0	3

Méthode de décomposition d'un nombre dans une base par la méthode des divisions successives	
Nombre	2007
Base	16
Quotient	Reste
2007	
125	7
7	13
0	7