

INFORMATION

Notre système de numération est un système décimal : on peut écrire les nombres en additionnant des puissances de 10 multipliées par 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9. Par exemple, $2\ 003 = 2 \times 1\ 000 + 3 \times 1$.

Le but ici est de découvrir un nouveau système de numération : le système **binaire**, composé uniquement de 0 et de 1, et qui est très utilisé en informatique.

EXERCICE 1

1. Reproduire le tableau suivant.

	A	B	C
1	Quotients		
2	Restes		
3			
4			

2.
 - a. Écrire 2024 dans la cellule B1.
 - b. Écrire `=QUOTIENT(B1;2)` dans la cellule C1. Cette formule permet de calculer le quotient de la division euclidienne du nombre situé en B1 par 2.
 - c. Faire “glisser” le contenu de la cellule C1 (en déplaçant le petit carré noir en bas à droite de la cellule) jusqu’à ce que la cellule la plus à droite affiche 1 (cela doit arriver en L1).
3.
 - a. Écrire `=MOD(B1;2)` dans la cellule B2. Cette formule permet de calculer le reste de la division euclidienne du nombre situé en B1 par 2.
 - b. Faire “glisser” le contenu de la cellule B2 (en déplaçant le petit carré noir en bas à droite de la cellule) jusqu’à arriver en-dessous de la cellule contenant 1.
4. En lisant la ligne 2 de droite à gauche, nous obtenons le nombre 2 024 écrit dans le système binaire. Écrire le résultat.
5. Écrire votre date de naissance dans le système binaire.

EXERCICE 2

1. Reproduire le tableau suivant.

	A	
1	Quotients	
2	Restes	
3		
4	Puissances de 2	
5	Nombre binaire (de droite à gauche)	
6	Produits	
7	Nombre décimal	
8		

2.
 - a. Écrire 1 dans la cellule B4 et $=B4*2$ dans la cellule C4.
 - b. Faire “glisser” le contenu de la cellule C4 jusqu’en L4.
3. Écrire le nombre 1111100010 dans la ligne 5. Attention : il faut l’écrire de droite à gauche (on commence par écrire 0, puis 1, ...), et changer de cellule à chaque chiffre.
4. Écrire $=B5*B4$ dans la cellule B6. Puis, faire “glisser” le contenu de cette cellule jusqu’en L6.
5. Dans la cellule B7, écrire une formule permettant de calculer la somme des valeurs de la plage de cellules B6:L6.
6. Le résultat obtenu est le nombre 1111100010 écrit dans le système décimal. Quel est-il?
7. Écrire le nombre 1111001110 dans le système décimal.

INFORMATION

Un autre système très utilisé en informatique est le système **hexadécimal**, qui comporte 16 symboles.

EXERCICE 3

1.
 - a. À l’aide de la fonction DECHEX, écrire le nombre 10 dans le système hexadécimal.
 - b. À l’aide de la fonction HEXDEC, écrire le nombre $F9$ dans le système décimal.
2. Dans trois cellules voisines, écrire trois nombres situés entre 0 et 255. Puis, les écrire en hexadécimal dans la cellule du dessous.
3. Taper les trois nombres hexadécimaux obtenus sur Google les uns à la suite des autres et précédés du symbole dièse “#”. (Par exemple, “#e91e63”) Qu’obtenez-vous?

INFORMATION

C’est ainsi que les couleurs sont décrites en informatique : les deux premiers caractères correspondent à l’intensité de rouge (en hexadécimal, entre 00 et FF), les deux du milieu à l’intensité de vert et les deux derniers à l’intensité de bleu.