

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 2025 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 2 025 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 situées 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.