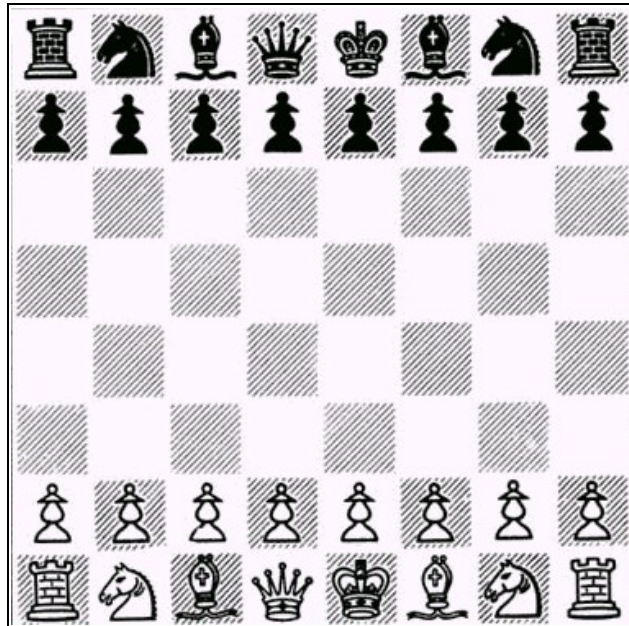


La légende de l'échiquier



La légende de l'échiquier

Le jeu d'échec est un jeu très ancien dont on ne connaît pas l'origine.

Une légende raconte que l'inventeur présenta ce jeu à son roi. Le roi, enthousiasmé, demanda à l'inventeur ce qu'il désirait en récompense.

Celui-ci lui demanda simplement deux grains de blé sur la première case, quatre sur la deuxième, huit sur la troisième, seize sur la quatrième, et ainsi de suite en multipliant à chaque fois par deux

Les indications qui suivent permettent de calculer le nombre de grains de blé nécessaires pour satisfaire la demande du génial inventeur.

1. Compléter ce tableau :

Numéro de la case	Nombre de grains de blé dans la case
1	
2	
3	
4	
5	
6	

2. Poursuite des calculs à l'aide d'un tableur : (nom de fichier : echiquier)

a) Reproduire dans les cellules A1 à B2, les deux premières lignes du tableau précédent, comme indiqué ci-contre :

	A	B
1	n°	nb grains de blé
2	1	2
3	=A2+1	
4		
5		

b) Pour créer la suite des numéros des cases, taper la formule indiquée ci-contre, puis la recopier vers le bas pour obtenir les valeurs des 64 cases.

Quelle est la référence de la cellule de la 64ème case ?

Quelle formule contient-elle ?

La légende de l'échiquier

c) De la même façon, créer dans la cellule B3 une formule donnant le nombre de grains de blé, puis la recopier pour obtenir les nombres de chacune des 64 cases.

	A	B	
1	n°	nb grains de blé	
2	1	2	
3	2	=B2*2	
4	3		
5			

Elargir la colonne B pour faire disparaître les #.
Que signifient-ils ?

d) Quelle est la référence de la cellule donnant le nombre de grains de blé de la 64ème case ?

Quelle formule contient-elle ?

Quelle valeur contient-elle ?

e) Se positionner tout à la fin du tableau de nombres et calculer le nombre total de grains de blé sur l'échiquier (utiliser la fonction SOMME du tableau).

64	1,84467E
TOTAL	=SOMME

Quelle valeur contient-elle ?

3. Interprétation des résultats donnés par l'ordinateur :

a) Copier la colonne B et la coller dans la colonne C.

Changer le format d'affichage des nombres de la colonne C en format "millier sans décimal" (-1 234) par le menu :

Quel est l'intérêt principal d'une telle manipulation ?

b) Quel nombre lit-on maintenant pour la 64ème case ?

c) Comment interpréter l'écriture 1,84E+019 ?

4. Les nombres de grains de blé sont des produits qui peuvent s'écrire en utilisant uniquement le facteur 2.
Par exemple, $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$. Il s'agit des "**puissances entières**" du nombre 2. On la note 2^4 .

a) Déduire de la partie 3. les valeurs suivantes :

$$2^5 =$$

$$2^{10} =$$

$$2^{20} =$$

b) Déduire de la partie 3. la fin des phrases suivantes :

- la puissance de 2 de la case 30 est

- la puissance de 2 de la case 45 est

- la puissance de 2 de la case 64 est

Comment as-tu fais pour écrire la fin de cette phrase ? (menus ? dialogues ? claviers?)

c) Utiliser une nouvelle feuille du classeur pour obtenir des puissances entières de 3.

En déduire de la partie 3. les valeurs suivantes :

$$3^5 =$$

$$3^{10} =$$

$$3^{20} =$$

c) Modifier cette feuille pour obtenir des puissances de 4, de 5, de 10, de ...