

Problème :

La fin du XVI^e siècle est l'époque des grands voyages maritimes et de la découverte des lois régissant le mouvement des planètes (Copernic, Kepler...).

Les mesures astronomiques, nécessaires pour la navigation, impliquaient des calculs compliqués sur de grands nombres. Les multiplications, divisions et extractions de racines étaient particulièrement longues et pénibles. Pour simplifier ces calculs, on chercha à construire des « tables numériques à deux colonnes », mettant en correspondance les nombres de telle manière qu'à **la multiplication de deux nombres de la colonne de gauche corresponde l'addition de deux nombres de la colonne de droite**.

La première table de ce type fut publiée par l'Écossais John Neper en 1614, après quarante ans de travail ! En voici un extrait :

0,1	
0,5	
1	
1,5	
2	0,69315
3	1,09861
4	1,38629
5	1,60944
6	1,79176
7	1,94591
8	2,07944
9	2,19722
10	2,30259
11	2,39790
12	2,48491
13	2,56495
14	2,63906
15	2,70805
16	2,77259
17	2,83321
18	2,89037
19	2,94444
20	2,99573
21	
22	
100	

Exemple de fonctionnement :

Dans la colonne de gauche, considérons les nombres 2, 3 et 6.

On observe que $2 \times 3 = 6$.

Dès lors, les nombres correspondants dans la colonne de droite vérifient :
 $0,69315 + 1,09861 = 1,79176$.

1. - Quel nombre doit-on écrire en face de 21 ? De 22 ? De 56 ?
 - Quel nombre doit-on écrire en face de 1 ?
 - Quel nombre doit-on écrire en face de 1,5 ?
2. Pour désigner les nombres de la colonne de droite, on inventa le mot « logarithme », forgé à partir des deux mots grecs logos (rapport) et arithmos (nombre entier naturel). Ainsi, le nombre correspondant à un nombre a strictement positif est noté $\ln(a)$.
Que vaut $\ln(a \times b)$?

« L'invention des logarithmes, en réduisant le temps passé aux calculs de quelques mois à quelques jours, double pour ainsi dire la vie des astronomes » (Laplace, 1749-1827).