

PROBLÈME 1: BABEL 2

**Le problème:**

La Bibliothèque de Babel, écrite par Jorge Luis Borges en 1941, est une nouvelle fictive qui présente un univers composé d'une bibliothèque théoriquement infinie.

L'œuvre décrit le fonctionnement et les mystères de cette bibliothèque fantaisiste. Elle est composée de plusieurs hexagones (polygone à six côtés). Dans chaque hexagone il y a 20 étagères et chaque étagère contient 32 livres. Chaque livre a 410 pages; chaque page contient 40 lignes; chaque ligne contient 80 caractères. Les livres contiennent toutes les combinaisons possibles de 25 caractères (23 lettres de l'alphabet, le point et la virgule).

Il se trouve que les données du problème impliquent la contradiction suivante: les nombres d'étagères et d'hexagones ne sont pas entiers.

De fait, la quantité de livres est donnée par  $L=25^{(1.312.000)}=5^{(2.624.000)}$  qui n'est divisible que par 5.

Cependant, comme il y a 32 livres par étagère, la quantité d'étagères serait  $E=L/32$  qui n'est pas entier puisque 2 ne divise pas 5.

De même pour la quantité d'hexagone que serait  $H=E/20=L/640$ , qui n'est pas entier.

**Question de recherche:**

Pour que la solution du problème soit cohérente (en supposant les quantités de pages par livre, de symboles noirs par ligne, de ligne par page etc. données dans le texte), quel devrait être l'expression (arithmétique) de L?

Modifiez les données du texte de manière à rendre le texte cohérent quant à ces nombres (de livres par étagère; d'étagères; d'hexagones); considérez toutes les possibilités. Expliquez les implications de chacune de vos modifications.