

Correction énigme du pendule

Notons L la longueur du pendule. D'après le texte la relation entre la période T et L est :

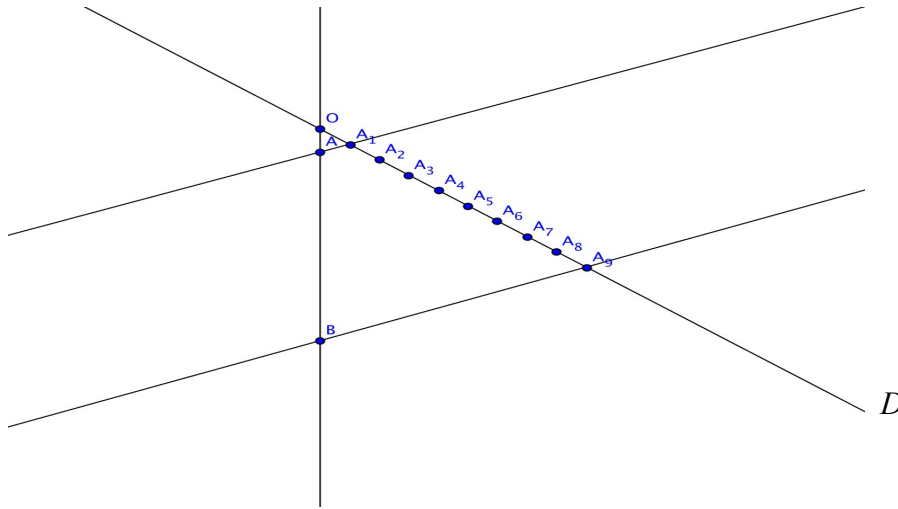
$$T = c\sqrt{L} \text{ où } c \text{ est une constante réelle positive .} \quad (1)$$

On souhaite construire un pendule de période $T' = \frac{T}{3}$.
D'après (1) on a alors :

$$T' = \frac{T}{3} = c\frac{\sqrt{L}}{3} = c\sqrt{\frac{L}{9}} = c\sqrt{L'}.$$

Reste donc à construire un pendule de longueur $L' = \frac{L}{9}$, ce qui revient à diviser en 9 parties égales la longueur du pendule de période T , cela en utilisant que le compas et une règle non graduée.

Traçons le segment $[OB]$ de longueur L et \mathcal{D} une droite non parallèle à la droite (OB) passant par O . A l'aide du compas traçons 9 points A_1, \dots, A_9 sur la droite \mathcal{D} tels que $OA_1 = A_1A_2 = \dots = A_8A_9$. Considérons maintenant la droite joignant les points B et A_9 et traçons la parallèle à cette droite passant par A_1 ; elle coupe la droite (OB) en un point A .



Le théorème de Thalès nous assure alors que :

$$OA = \frac{L}{9}$$