

Exercice 98

Pour passer de L à T , on procède en trois étapes :

- On sait que $g > 0$.

La fonction qui à L associe $\frac{L}{g} = \frac{1}{g} \times L$ est donc une fonction linéaire strictement croissante.

- L étant une longueur, $\frac{L}{g} \geq 0$. Donc la fonction

qui à L associe $\sqrt{\frac{L}{g}}$ a même sens de variation que

la fonction qui à L associe $\frac{L}{g}$.

Elle est donc elle aussi strictement croissante.

- En multipliant par 2π , positif, on ne change pas le sens de variation.

La fonction qui à L associe T est donc strictement croissante sur $[0 ; +\infty[$.

Autre solution : on transforme l'expression de T .

Comme $L \geq 0$ et $g > 0$, $T = 2\pi \frac{\sqrt{L}}{\sqrt{g}} = \frac{2\pi}{\sqrt{g}} \times \sqrt{L}$.

Comme $\frac{2\pi}{\sqrt{g}} > 0$, la fonction qui à L associe T

a même sens de variation que la fonction

qui à L associe \sqrt{L} .

Elle est donc strictement croissante sur $[0 ; +\infty[$.

Méthode

On utilise les méthodes des exercices résolus 9 et 10.

Conseil

Le nom des variables n'a pas d'importance. On étudie ici la

fonction $f : x \mapsto 2\pi \sqrt{\frac{x}{g}}$ où g

est un nombre connu positif.