

ACTIVITÉ 5: SENS DE VARIATION DES FONCTIONS $u + k$, λu , \sqrt{u} ET $\frac{1}{u}$

Partie 1 : Définitions

Soit u une fonction définie sur un intervalle I , et soit k et λ deux nombres réels.

- (1) On définit la fonction $u + k$ par $(u + k)(x) = u(x) + k$.
- (2) On définit la fonction λu par $(\lambda u)(x) = \lambda u(x)$.
- (3) On note \sqrt{u} la fonction $x \rightarrow \sqrt{u(x)}$.
- (4) On note $\frac{1}{u}$ la fonction $x \rightarrow \frac{1}{u(x)}$.

Partie 2 : Avec Geogebra

Rappel : La commande pour tracer la courbe représentative d'une fonction $f(x)$ sur un intervalle $[a, b]$ avec Geogebra est :

Fonction[f(x), a, b]

On définit les fonctions f et g sur l'intervalle $[0; 2]$ par :

$$f(x) = \frac{1}{2}x^4 \quad \text{et} \quad g(x) = 5 - x^2.$$

Tracer les courbes représentatives de f et g sur l'intervalle $[0; 2]$ avec Geogebra.

Quelles sont leurs variations?

En traçant les courbes suivantes sur l'intervalle $[0; 2]$ à l'aide de Geogebra, compléter le tableau ci-dessous avec ↗ (croissante) et ↘ (décroissante)

f	g	$f + 1$	$f - 3$	$2f$	$-\frac{1}{2}f$	\sqrt{f}	\sqrt{g}	$\frac{1}{f}$	$\frac{1}{g}$
↗									

Partie 3 : En général

En regardant le tableau que vous venez de compléter, conjecturez une règle générale pour les variations :

- de $u + k$
- de λu
- de \sqrt{u}
- de $\frac{1}{u}$

Partie 4 : Démonstrations

Sur le cahier...