

Exercice 1

Soit f la fonction d'une variable réelle définie par :

$$f(u) = \frac{3 + 4 \operatorname{sh} u}{\operatorname{ch} u}.$$

- 1) Préciser son domaine de définition.
- 2) Préciser ses limites quand u tend vers $+\infty$ et $-\infty$.
- 3) Étudier les variations de f . On veillera à fournir une expression très simple de la valeur u_0 pour laquelle $f'(u_0) = 0$ (l'expression attendue n'utilise pas de fonctions hyperboliques réciproques).
- 4) Tracer le graphe de f .

Exercice 2

Calculer

$$\operatorname{Arccos} \left[\cos \left(\frac{89\pi}{15} \right) \right]$$

(on explicitera avec soin le raisonnement qui a conduit à la réponse donnée).

Exercice 3

Déterminer la limite quand x tend vers 0^+ (avec $x \neq 0$) de :

$$\frac{e^{-1/x^2}}{x^3}$$

(on pourra utiliser une variable auxiliaire bien choisie tendant vers $+\infty$).