

Nom:

Prénom:

1) Soit $x \in \mathbb{R}$, calculer $\int_0^x \frac{dt}{\operatorname{ch}^2(t)}$.

2) Résoudre l'équation différentielle $y' + \operatorname{th}(t)y = 0$ où $y : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

3) Soit $f : I \rightarrow \mathbb{R}$. Définir à l'aide de quantificateurs:

-a- $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 6$:

-b- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$:

-c- f admet un minimum local en 2:

4) Énoncer **avec précision** le théorème des valeurs intermédiaires.

5) Énoncer **avec précision** le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires.

6) Montrer que l'équation $3 \sin x = x + 1$ admet une solution dans $]0, \frac{\pi}{2}[$.

7) Énoncer **avec précision** le théorème donnant l'image d'un segment par une application continue (énoncé et conséquence)

8) Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ continue. Montrer que l'application $g : x \mapsto f(\sin x)$ est bornée.

9) Énoncer **avec précision** le théorème de la bijection monotone.