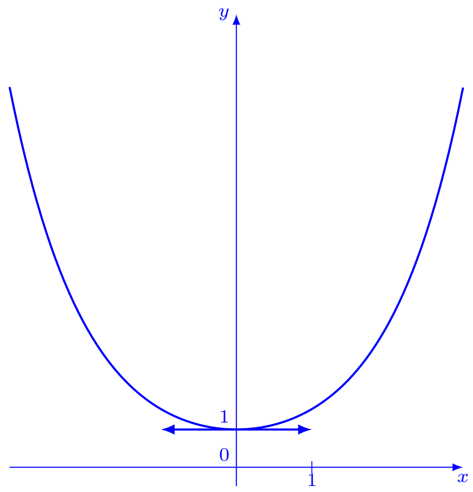
Interrogation n°5 - Sujet A

Exercice 1. 1. Définir la fonction cosinus hyperbolique.

2. Donner le domaine de dérivabilité, puis la dérivée, de la fonction cosinus hyperbolique.
3. Tracer la courbe représentative de la fonction cosinus hyperbolique.

Corrigé 1. 1. $\mathrm{ch} : \begin{array}{ccc} \mathbf{R} & \longrightarrow & \mathbf{R} \\ x & \longmapsto & \frac{e^x + e^{-x}}{2} \end{array}$.

2. ch est dérivable sur $\mathbf{R}$ et $\mathrm{ch}' = \mathrm{sh}$.
3.



Exercice 2. Donner le domaine de définition, le domaine de dérivabilité et la dérivée de la fonction $f : x \longmapsto 2^{3x+1}$.

Corrigé 2. Soit $x \in \mathbf{R}$. $3x + 1 > 0 \Longleftrightarrow x > -\frac{1}{3}$, donc f est définie et dérivable sur $D = \left]-\frac{1}{3}\,;+\infty\right[$. De plus, pour tout $x \in D$, $f(x) = e^{(3x+1)\ln(2)}$, d'où $f' : x \longmapsto 3\ln(2)2^{3x+1}$.

Exercice 3. Soit $(x, y) \in \mathbf{R}^2$. Compléter l'assertion suivante :

$$\sin(x) = \sin(y) \Longleftrightarrow$$

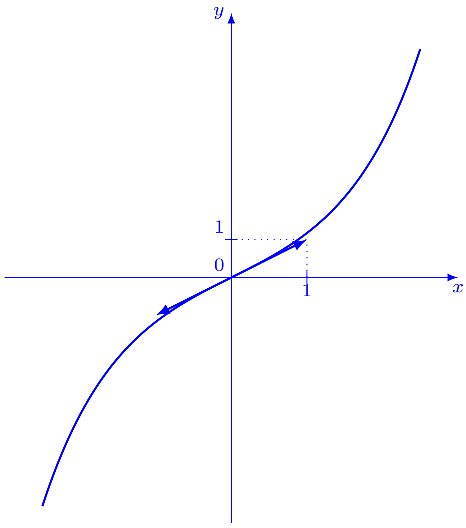
Corrigé 3.

$$\sin(x) = \sin(y) \Longleftrightarrow x \equiv y\ [2\pi] \text{ ou } x \equiv -y\ [2\pi].$$

Interrogation n°5 - Sujet B

Exercice 1. 1. Définir la fonction sinus hyperbolique.
2. Donner le domaine de dérivabilité, puis la dérivée, de la fonction sinus hyperbolique.
3. Tracer la courbe représentative de la fonction sinus hyperbolique.

Corrigé 1. 1. $\text{ch} : \begin{array}{ccc} \mathbf{R} & \longrightarrow & \mathbf{R} \\ x & \longmapsto & \frac{e^x+e^{-x}}{2} \end{array}$.
2. ch est dérivable sur $\mathbf{R}$ et $\text{ch}' = \text{sh}$.
3.



Exercice 2. Donner le domaine de définition, le domaine de dérivabilité et la dérivée de la fonction $f : x \longmapsto 5^{2x+1}$.

Corrigé 2. Soit $x \in \mathbf{R}$. $2x + 1 > 0 \iff x > -\frac{1}{2}$, donc f est définie et dérivable sur $D = \left]-\frac{1}{2}\,;+\infty\right[$. De plus, pour tout $x \in D$, $f(x) = e^{(2x+1)\ln(5)}$, d'où $f' : x \longmapsto 2\ln(5)5^{2x+1}$.

Exercice 3. Soit $(x, y) \in \mathbf{R}^2$. Compléter l'assertion suivante :

$$\cos(x) = \cos(y) \iff$$

Corrigé 3.

$$\cos(x) = \cos(y) \iff x \equiv y\ [2\pi] \text{ ou } x \equiv \pi - y\ [2\pi].$$