Exercice 1 Soit f la fonction définie par $f : x \mapsto \frac{\exp(x) + \exp(-x)}{2}$.

1. Donner l'ensemble de définition de f .
Sur quel ensemble suffit-il de l'étudier ?
2. Déterminer les variations de la fonction f .
3. Calculer les limites de f aux bords de son ensemble de définition et tracer son graphe.

Exercice 2 Soit g la fonction définie par $g : x \mapsto \frac{\cos(x)}{\sin(x)}$.

1. Donner l'ensemble de définition de g .
Sur quel ensemble suffit-il de l'étudier ? On notera cet ensemble $\mathcal{D}$.
2. Déterminer les variations de la fonction g sur $\mathcal{D}$.
3. Calculer les limites de g aux bords de $\mathcal{D}$ et tracer son graphe.

Exercice 3 Résoudre les équations suivantes.

1. $2e^{4x} - 5e^{2x} + 2 = 0$.
2. $\frac{e^x + e^{-x}}{2} = 2$.
3. $x^{\sqrt{x}} = \sqrt{x^x}$
4. $2^{2x} - 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x+\frac{1}{2}} - 2^{2x-1}$.

Exercice 4 Etudier en détail les fonctions suivantes.

1. $x \mapsto x^{\frac{1}{x}}$.
2. $x \mapsto (x+1)^x$.