

Enoncé pour les loups

Exercice 1

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x + \frac{4}{1 + e^x}$. On désigne par \mathcal{C} la courbe de f dans un repère orthonormal d'unités 2 cm.

1. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$
2. Calculer $f'(x)$ et montrer que $f'(x) = \left(\frac{1 - e^x}{1 + e^x}\right)^2$
3. Déterminer les variations de f et dresser son tableau de variations.
4. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution sur \mathbb{R} et en donner une valeur approchée à 10^{-2} près.
5. On considère la droite D d'équation $y = x$. Etudier la position relative de \mathcal{C} et D .
6. Tracer D et \mathcal{C}

Exercice 2

On définit sur \mathbb{R} la fonction f par : $f(x) = \frac{2e^{2x} - e^x}{e^{2x} - e^x + 1}$

1. Justifier que f existe.
2. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$ et en déduire d'éventuelles asymptotes.
3. Calculer $f'(x)$

Enoncé pour les lions

Exercice 1

Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (ax + b)e^{-x} + 1$. On sait que sa courbe \mathcal{C} passe par $A(0;4)$ et $B(-1,5;1)$ dans un repère orthonormal.

1. Déterminer a et b
2. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$
3. En déduire l'existence d'une asymptote D dont on donnera une équation

4. Etudier la position relative entre \mathcal{C} et D
5. Etudier les variations de f .
6. Déterminer une équation de la tangente à \mathcal{C} au point A .

Exercice 2

Etudier le nombre de solutions sur \mathbb{R} de l'équation $2x - 2e^{-x} + \frac{1}{e} = 0$