

Un point pour la présentation, la propreté et la rigueur dans l'écriture de vos solutions.

EXERCICE 1 (~ 14 pts)

PRÉNOM : .

- Soit $f(x) = \frac{5}{e^{2x} + 1}$. Calculer $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
- Que vaut l'angle aigu entre les fonctions $g_1(x) = 2e^x$ et $g_2(x) = 4xe^x$?
- Donner le domaine de définition de la fonction $h(x) = \ln(-x^2 - x + 6)$. Donner l'équation exacte de la tangente au graphe de h en $x = 1$.
- Résoudre l'équation suivante : $\ln(x + 1) = 2 \cdot \ln(x - 1)$

EXERCICE 2 (~ 5 pts)

On donne la fonction $f(x) = \ln(\sqrt{x^2 + ax + 2})$

- En fonction de a , calculer $f'(x)$. Simplifier votre solution.
- Pour quelle valeur de a le point $P(1, y_0)$ est un sommet de f . Que vaut y_0 ?

EXERCICE 3 (~ 5 pts)

On a dessiné le graphe de la fonction la fonction $h(x) = 2 \cdot e^{-x}$.

Pour $x > 0$, on choisit un point $P(x; h(x))$ du graphe de h et on note P_0 sa projection sur l'axe des x . Déterminer x pour que l'aire du triangle OP_0P soit maximale et calculer cette aire maximale.

