

Devoir de mathématiques

Exercice 1 Soit, pour $x \neq 2$, $f(x) = \frac{x^2 + 5}{2x^2 + 2}$.

1. Calculer la dérivée f' de f .
2. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et $+\infty$.

Exercice 2 Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par l'expression $f(x) = (9x^2 + 5)e^{-x}$.

1. Calculer l'expression $f'(x)$ de la dérivée de f .
On montrera que $f'(x)$ peut s'écrire sous la forme $f'(x) = (-9x^2 + 18x - 5)e^{-x}$.
2. Déterminer le sens de variation de f .
3. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et $+\infty$.
Interpréter graphiquement ces résultats (donner les éventuelles asymptotes).
4. On rappelle la formule de l'équation de la tangente au point d'abscisse a : $y = f'(a)(x - a) + f(a)$.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentative de f en 0.
5. Tracer sur un graphique tous les éléments précédents : asymptotes, tangente, et la courbe de f .