

Devoir de mathématiques

Exercice 1 Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par l'expression $f(x) = x^3 - 3x - 4$.
Déterminer la dérivée f' de f puis dresser le tableau de variation de f .
Préciser les limites de f en $-\infty$ et $+\infty$.

Exercice 2 On considère la fonction f définie par $f(x) = (x^2 - 1)e^x$, dont la courbe représentative est notée C .

1. Déterminer la fonction dérivée f' de f .

Montrer que f' peut s'écrire sous la forme $f'(x) = e^x(x^2 + 2x - 1)$.

2. On rappelle qu'une équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse a est donnée par :
 $y = f'(a)(x - a) + f(a)$.

Déterminer une équation de la tangente T à la courbe C au point d'abscisse 0.

3. Soit F la fonction définie par l'expression $F(x) = (x - 1)^2 e^x$.

Montrer que la fonction F est une primitive de f (i.e. que f est la fonction dérivée de F).

4. Déterminer la limite de f lorsque $x \rightarrow +\infty$ et lorsque $x \rightarrow -\infty$.

Préciser les éventuelles asymptotes.

5. Tracer dans un repère ces éventuelles asymptotes, la tangente T , et l'allure de la courbe C .