

**Stage découverte
de l'univers Nspire****Étudier une fonction****Activité 2**

Mots-clés : étude de fonction, dérivée, limite, variation, représentation graphique

Fichier associé : Etude_de_fonction_eleve.tns

1. Objectifs

Concevoir un guide de résolution d'un exercice standard d'analyse de niveau lycée, en utilisant l'éditeur mathématique qui permettra ensuite de s'entraîner à la résolution de tels exercices.

2. Énoncé

Sur \mathbb{R} , on définit la fonction f par $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$.

1) Ouvrir une page **Éditeur mathématique**. Définir, dans une boîte mathématique, la fonction f ainsi que les bornes **binf** et **bsup** (ici $-\infty$ et $+\infty$) de l'intervalle d'étude. Partager l'écran et ajouter en demi-page de droite une page **Graphiques** dans laquelle on représente graphiquement la fonction f sur l'intervalle $[-1 ; 5]$.

2) a) Dans l'**Éditeur mathématique**, calculer la dérivée de la fonction f et mettre le résultat en mémoire dans la fonction g . Factoriser le résultat.

b) Résoudre l'équation $f'(x) = 0$ puis l'inéquation $f'(x) > 0$.

c) Représenter la fonction f dans le même repère.

3) Étudier les limites de f aux bornes de son domaine de définition.

4) Modifier les premières lignes du document construit pour obtenir l'étude sur \mathbb{R} de la fonction f définie par :

$$f(x) = x^4 - 8x^3 + 10x^2.$$