

**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 :

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