

# Étude de fonction

## Exercice : Étude d'une fonction polynôme

On considère  $C$ , la courbe représentative de la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$g(x) = x^3 + 3x^2 - 3x - 7.$$

### 1. Étude de la fonction $g$

- Quel est l'ensemble de définition de la fonction  $g$  ?
- Déterminer les limites de la fonction  $g$  aux bornes de son intervalle de définition (*hors programme*).
- Calculer  $g'$ , la fonction dérivée de  $g$ .
- Étudier le signe de  $g'$ . En déduire le tableau des variations de la fonction  $g$ .

### 2. Un calcul de tangente

Déterminer une équation de  $T$ , la tangente à la courbe  $C$  au point d'abscisse  $-1$ .

### 3. Résolution approchée d'équation

Dans cette question on considère l'équation

$$x^3 + 3x^2 - 3x - 7 = 0$$

que l'on ne sait pas (à notre niveau) résoudre de façon exacte.

- Interprétation géométrique de la résolution de cette équation ?
- En vous servant des questions précédentes, déterminer le nombre des solutions de cette équation.
- En vous aidant de la calculatrice, déterminer en le justifiant un encadrement d'amplitude  $10^{-2}$ , pour chacune des solutions précédentes.

### 4. Tracé de la courbe

Le plan étant rapporté à un repère orthogonal (unités au choix), représenter la droite  $T$  puis la courbe  $C$ , après avoir placé les tangentes horizontales et les éventuels points remarquables.