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
   a) Quel est l'ensemble de définition de la fonction g ?
   b) Déterminer les limites de la fonction g aux bornes de son intervalle de définition (*hors programme*).
   c) Calculer g', la fonction dérivée de g.
   d) 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.
   a) Interprétation géométrique de la résolution de cette équation ?
   b) En vous servant des questions précédentes, déterminer le nombre des solutions de cette équation.
   c) 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.

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
   a) Quel est l'ensemble de définition de la fonction g ?
   b) Déterminer les limites de la fonction g aux bornes de son intervalle de définition (*hors programme*).
   c) Calculer g', la fonction dérivée de g.
   d) 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.
   a) Interprétation géométrique de la résolution de cette équation ?
   b) En vous servant des questions précédentes, déterminer le nombre des solutions de cette équation.
   c) 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.