



On considère la fonction  $f$  définie sur  $[-10 ; 10]$  par :  $f(x) = x^2 + 3x - 3$

- 1) L'objectif est de déterminer les graphiquement les solutions de l'équation  $f(x) = 4$  :
  - a) en parcourant la courbe (fonction Trace).
  - b) en utilisant le mode de résolution assistée de la calculatrice.
- 2) Conjecturer le nombre de solutions de  $10x^3 - 151x^2 + 276x + 2457 = 0$  sur  $[-10 ; 10]$ .

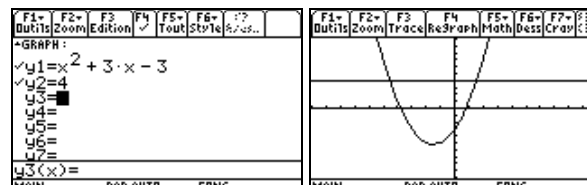


### Saisir la fonction $f$ et la représenter en Zoom Standard.

Pour commencer :

Placer la fonction  $f$  en **y1** et la droite  $y = 4$  en **y2**.

Représenter ces deux fonctions avec un **Zoom Standard**.



### Question 1) a) Parcourir la courbe avec TRACE

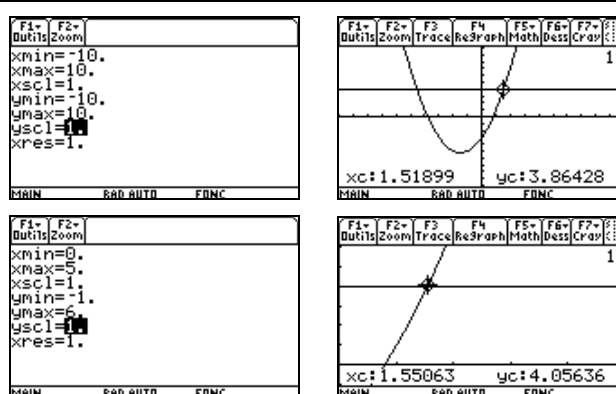
Instruction **Trace** (touche **F3**).

Parcourir la courbe de la fonction  $f$  et noter les coordonnées approximatives de l'intersection avec la droite  $y = 4$ .

#### Amélioration des résultats

Régler la fenêtre graphique comme ci-contre et recommencer l'opération décrite ci-dessus.

Noter les nouvelles coordonnées approximatives de l'intersection des 2 courbes.  
Comment expliquer la différence ?



### Question 1) b) Utilisation du mode de résolution assistée de la calculatrice.

Revenir au Zoom Standard.

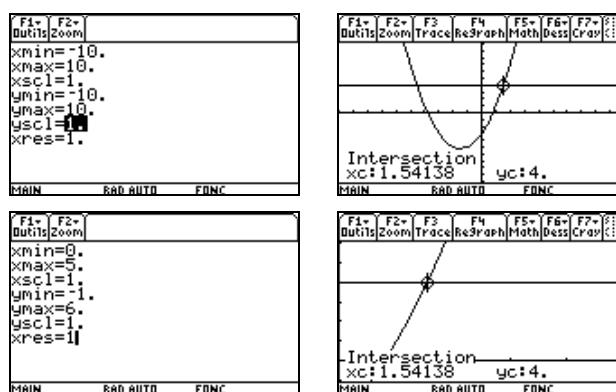
Utiliser l'instruction **Math** (touche **F5**).

**5 : Intersection** pour trouver les coordonnées du point d'intersection des deux courbes. Noter ces coordonnées.

#### Amélioration des résultats

Régler la fenêtre graphique comme ci-contre et recommencer l'opération décrite ci-dessus. Noter les coordonnées des points d'intersection des 2 courbes.

Que peut-on remarquer cette fois-ci ?



### Question 2) Résolution des équations

• Représenter en Zoom Standard la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 10x^3 - 151x^2 + 276x + 2457$

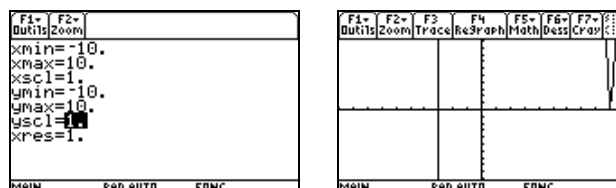
- Que peut-on supposer quand au nombre de solutions de  $f(x) = 0$  ?

- Que donne alors l'utilisation de la résolution assistée ?

(instruction **zéro** (touches **F5** choix **2**).

Borne Inf  $\approx 9,1$ , Borne Sup  $\approx 9.5$ )


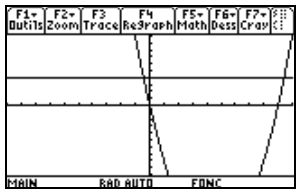
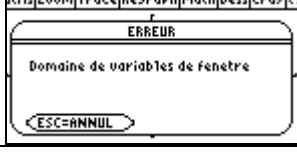
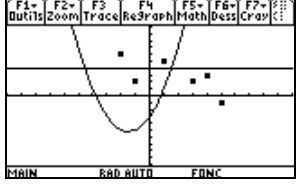
• En réalité, cette équation admet 3 solutions dont une négative. Donner une valeur approchée de ces réels.



## ⇒ Commentaires

- L'objectif de cette activité est de montrer que la résolution purement graphique, utilisant donc la courbe et par exemple le mode Trace a une précision qui est très étroitement liée aux unités choisie pour la représentation graphique alors que la résolution assistée par calculatrice elle n'en dépend pas.
- La dernière question quant à elle amène à interroger les élèves sur ce que la calculatrice montre, et à non pas se méfier de la calculatrice mais simplement de rester critique vis-à-vis d'un écran aux dimensions et à la précision modestes.

## ⇒ Problèmes pouvant être rencontrés

Problème rencontré	Comment y remédier
	<p>L'expression de la fonction est mal saisie. Par exemple : <math>-X^2</math> doit être saisi en utilisant <b>(-)</b> et non pas <b>-</b>.</p>
	<p>L'expression de la fonction est mal saisie. <b>y1</b> a été saisi en utilisant <b>(-)</b> et non pas <b>-</b>. la calculatrice a enregistré <math>x^2 + 3x \times (-3) = x^2 - 9x</math>.</p> <p>Instruction <b>Y=</b> (touches <b>◀</b> <b>F1</b>) Sélectionner <b>y1</b>. puis <b>ENTER</b> afin de modifier l'expression.</p>
	<p>La fenêtre graphique est mal définie . (Par exemple on a saisi des valeurs telles que : <math>x_{min} \geq x_{max}</math>)</p> <p>Instruction <b>WINDOW</b> (touches <b>◀</b> <b>F2</b>).</p>
	<p>Une série statistique est représentée.</p> <p>Instruction <b>Y=</b> (touches <b>◀</b> <b>F1</b>) Sélectionner <b>Grap 1</b> avec le curseur puis touches <b>F4</b> pour désactiver le graphe .</p>