

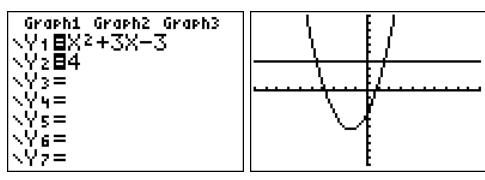
?
 On considère la fonction  $f$  définie sur  $[-10 ; 10]$  par :  $f(x) = x^2 + 3x - 3$ 
?

1) L'objectif est de déterminer les graphiquement les solutions de l'équation  $f(x) = 4$  :

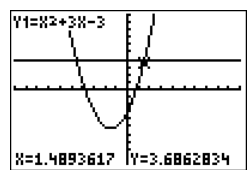
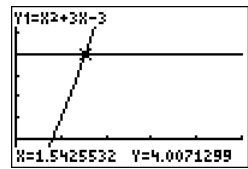
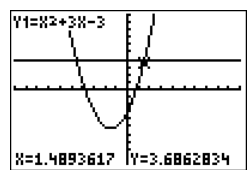
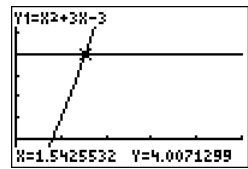
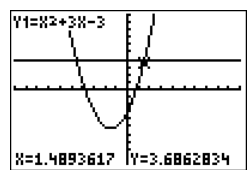
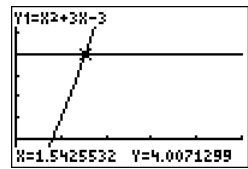
- en parcourant la courbe (fonction Trace).
- en utilisant le mode de résolution assistée de la calculatrice.

2) Conjecturer le nombre de solutions de  $10x^3 - 151x^2 + 276x + 2457 = 0$  sur  $[-10 ; 10]$ .

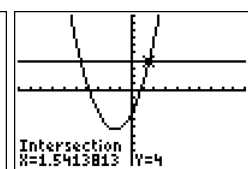
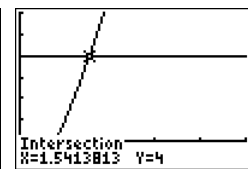
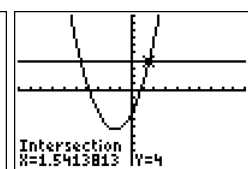
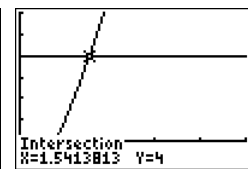
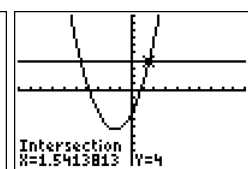
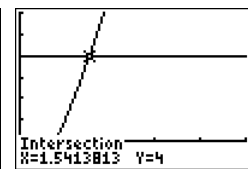
**Saisir la fonction  $f$  et la représenter en Zoom Standard.**

Pour commencer : Placer la fonction $f$ en <b>Y1</b> et la droite $y = 4$ en <b>Y2</b> . Représenter ces deux fonctions avec un <b>Zoom Standard</b> .	
--	--

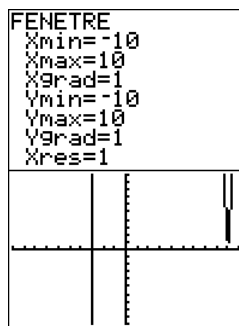
**Question 1) a) Parcourir la courbe avec TRACE**

Touche <b>trace</b> . Parcourir la courbe de la fonction $f$ et noter les coordonnées approximatives de l'intersection avec la droite $y = 4$ . <b>Amélioration des résultats</b> 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 ?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">                             FENETRE                              Xmin=-10                              Xmax=10                              Xgrad=1                              Ymin=-10                              Ymax=10                              Ygrad=1                              Xres=1                         </td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">  </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">                             FENETRE                              Xmin=0                              Xmax=5                              Xgrad=1                              Ymin=-1                              Ymax=6                              Ygrad=1                              Xres=1                         </td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">  </td> </tr> </table>	FENETRE Xmin=-10 Xmax=10 Xgrad=1 Ymin=-10 Ymax=10 Ygrad=1 Xres=1		FENETRE Xmin=0 Xmax=5 Xgrad=1 Ymin=-1 Ymax=6 Ygrad=1 Xres=1	
FENETRE Xmin=-10 Xmax=10 Xgrad=1 Ymin=-10 Ymax=10 Ygrad=1 Xres=1					
FENETRE Xmin=0 Xmax=5 Xgrad=1 Ymin=-1 Ymax=6 Ygrad=1 Xres=1					

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

Revenir au Zoom Standard. Utiliser l'instruction <b>CALC</b> (touches <b>2nde</b> et <b>trace</b> ). <b>5 : intersect</b> pour trouver les coordonnées du point d'intersection des deux courbes. Noter ces coordonnées. <b>Amélioration des résultats</b> 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 ?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">                             FENETRE                              Xmin=-10                              Xmax=10                              Xgrad=1                              Ymin=-10                              Ymax=10                              Ygrad=1                              Xres=1                         </td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">  </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">                             FENETRE                              Xmin=0                              Xmax=5                              Xgrad=1                              Ymin=-1                              Ymax=6                              Ygrad=1                              Xres=1                         </td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">  </td> </tr> </table>	FENETRE Xmin=-10 Xmax=10 Xgrad=1 Ymin=-10 Ymax=10 Ygrad=1 Xres=1		FENETRE Xmin=0 Xmax=5 Xgrad=1 Ymin=-1 Ymax=6 Ygrad=1 Xres=1	
FENETRE Xmin=-10 Xmax=10 Xgrad=1 Ymin=-10 Ymax=10 Ygrad=1 Xres=1					
FENETRE Xmin=0 Xmax=5 Xgrad=1 Ymin=-1 Ymax=6 Ygrad=1 Xres=1					

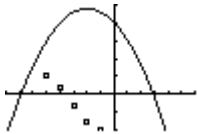
**Question 2) Résolution des équations**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Représenter la fonction <math>f</math> définie par <math>f(x) = 10x^3 - 151x^2 + 276x + 2457</math> avec la fenêtre graphique ci-contre :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Que peut-on supposer quand au nombre de solutions de <math>f(x) = 0</math> ?</li> <li>Que donne alors l'utilisation de la résolution assistée ?</li> </ul>                             instruction <b>zéro</b> (touches <b>2nde</b> et <b>trace</b>) choix <b>2</b>.                              Borne Inf <math>\approx 8</math>, Borne Sup <math>\approx 9.5</math>, Valeur Init <math>\approx 9</math>)                         </li> <li>En réalité, cette équation admet 3 solutions dont une négative. Donner une valeur approchée de ces solutions.</li> </ul>	
--	---

## ⇒ 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 choisies 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

<i>Problème rencontré</i>	<i>Comment y remédier</i>
ERR : SYNTAXE 1 : Quitter 2 : Voir	L'expression de la fonction est mal saisie. Par exemple : $-X^2$ doit être saisi en utilisant $\boxed{(-)}$ et non pas $\boxed{-}$ .
ERR : VAL FENETRE 1 : Quitter	Touche <b>fenêtre</b> La fenêtre graphique est mal définie . (Par exemple on a saisi des valeurs telles que : $X_{\min} \geq X_{\max}$ )
	<b>2nde</b> $\boxed{f(x)}$ (STAT PLOT) <b>4 : GraphNAff</b> Une série statistique est représentée.