



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

1) L'objectif est de déterminer 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) Déterminer alors le nombre de solutions de l'équation

$$50x^3 - 865x^2 + 3008x + 6627 = 0 \text{ sur l'intervalle } [-5 ; 15].$$



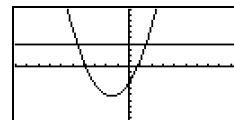
### Saisir la fonction $f$ et la représenter en Zoom Standard.

Pour commencer :

Placer la fonction  $f$  en Y1 et la droite  $y = 4$  en Y2.

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

```
Graph Func :Y=
Y1=X^2+3X-3
Y2=4
V1:
V2:
V3:
V4:
V5:
V6:
[SEL] [DEL] [TYPE] [MEM] [DRAW]
```



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

Touche **TRACE**

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

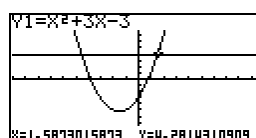
#### Amélioration des résultats

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

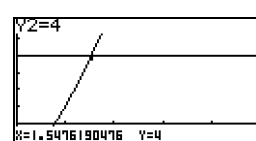
Noter les nouvelles coordonnées approximatives de l'intersection des 2 courbes.

Comment expliquer la différence ?

```
View Window
Xmin : -10
max : 10
scale : 1
Ymin : -10
max : 10
scale : 1
[INIT] [TRIG] [STD] [STO] [RCL]
```



```
View Window
Xmin : -5
max : 5
scale : 1
Ymin : -1
max : 6
scale : 1
[INIT] [TRIG] [STD] [STO] [RCL]
```



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

Revenir au Zoom Standard.

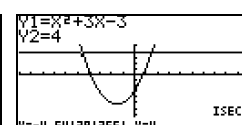
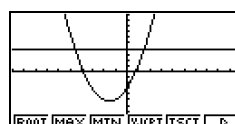
Utiliser le menu **G-Solve** (touche **F5**)

**ISCT** (touche **F5**) pour trouver les coordonnées du point d'intersection des deux courbes. Noter ces coordonnées.

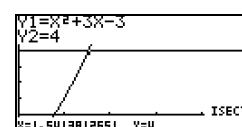
#### Amélioration des résultats

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 ?



```
View Window
Xmin : 0
max : 5
scale : 1
Ymin : -1
max : 6
scale : 1
[INIT] [TRIG] [STD] [STO] [RCL]
```



### Question 2) Résolution de l'équation

• Représenter la fonction  $f$  définie par

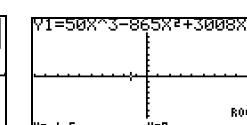
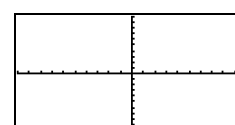
$$f(x) = 50x^3 - 865x^2 + 3008x + 6627 \text{ avec un Zoom standard}$$

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

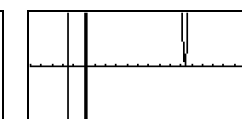
- Que donne alors l'utilisation de la résolution assistée ?

(instruction **ROOT** : touches **F5** et **ROOT** touche **F1**)

• Régler la fenêtre graphique de sorte à observer les 3 solutions de l'équation.



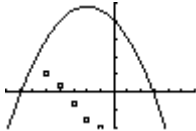
```
View Window
Xmin : -5
max : 15
scale : 1
Ymin : -50
max : 50
scale : 1
[INIT] [TRIG] [STD] [STO] [RCL]
```



## ⇒ 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
ERR : SYNTAX 1 :QUIT 2:GOTO	L'expression de la fonction est mal saisie. Par exemple : $-X^2$ doit être saisi en utilisant $\boxed{(-)}$ et non pas $\boxed{-}$ .
ERR : WINDOW RANGE 1 :QUIT	<b>WINDOW</b> La fenêtre graphique est mal définie. (Par exemple on a saisi des valeurs telles que : $X_{min} \geq X_{max}$ )
	<b>SHIFT</b> <b>Y=</b> (STAT PLOT) <b>4 :PlotsOff</b> Une série statistique est représentée.