



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  $f(x) = 4$  :

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

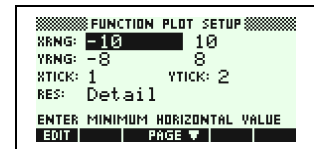
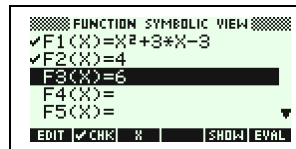
Conjecturer le nombre de solutions de  $10x^3 - 151x^2 + 276x + 2457 = 0$  sur  $[-10 ; 10]$ .



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

Touche **APPLET** choisir **Function** puis **ENTER** .

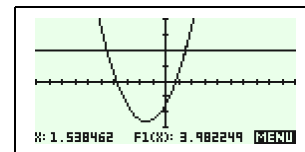
Placer la fonction  $f$  en **F1(X)** et la droite  $y = 4$  en **F2(X)**.  
Représenter ces deux fonctions avec un **Zoom Standard**.



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

Touche **TRACE** .

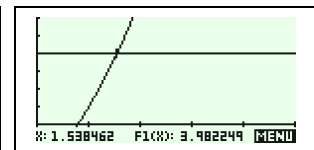
Parcourir la courbe de la fonction  $f$  et noter les coordonnées approximatives des intersections avec la droite  $y = 4$  (on se concentre ici sur l'intersection d'abscisse positive).



**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 à la fenêtre initiale puis **PLOT** .

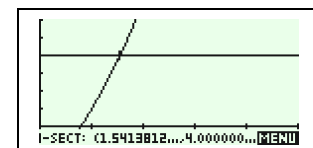
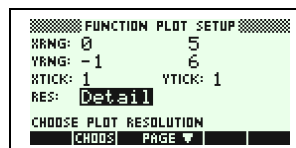
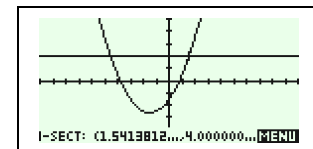
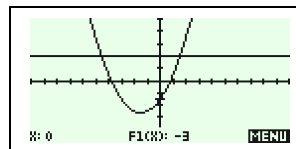
Déterminer les coordonnées de l'intersection des courbes à l'aide de l'instruction **Intersection** (touche-écran **MENU FCN** puis choisir **Intersection** confirmer par **ENTER** puis confirmer par **ENTER** le choix de  $F2(X)=4$  ) .

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 de l'équation

- Représenter la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = 10x^3 - 151x^2 + 276x + 2457$$

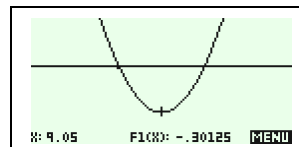
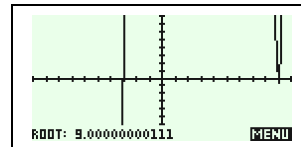
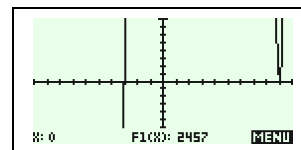
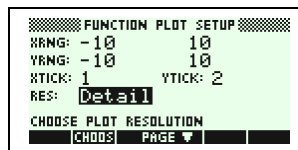
avec un Zoom standard

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

- Que donne alors l'utilisation de la résolution assistée lorsque l'on positionne initialement le point mobile à gauche puis à droite du « V » observé sur la courbe ?

(instruction **Intersection** (touche-écran **MENU** **FCN** puis choisir **Root** confirmer par **ENTER** )

- Régler la fenêtre graphique de sorte à observer convenablement la solution positive de l'équation.



### ⇒ 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

