

Contexte

La calculatrice trouve pleinement sa place dans l'étude des fonctions, en seconde. L'observation de fonctions de références ou la découverte de fonctions nouvelles nécessite de maîtriser notamment les techniques de représentation, en ajustant les fenêtres de représentations, les couleurs, les styles de tracés et bien d'autres paramètres que nous allons découvrir.

On souhaite représenter les fonctions définies sur \mathbb{R} , $f : x \rightarrow x^2 - 3$ et $g : x \rightarrow \frac{3}{5}x^3 - 3x + 1$

1. Saisir l'expression de la fonction

Pour commencer la saisie, on appuie sur la touche $f(x)$

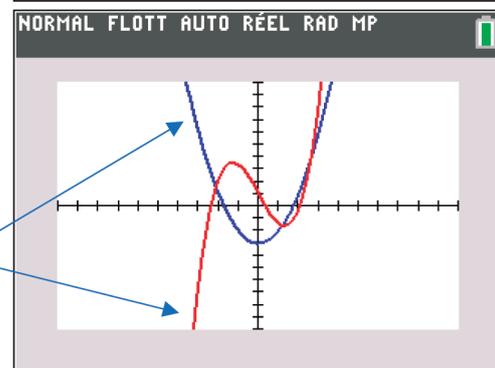
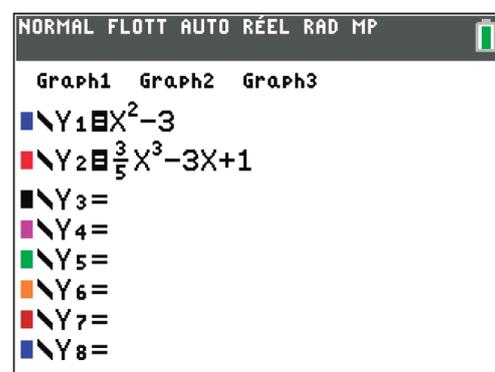
On peut alors saisir les expressions souhaitées.

On utilise la touche x, T, θ, n pour obtenir la variable x dans la saisie.

On n'oublie pas non plus $\frac{\square}{\square}$, x^2 et \wedge pour la saisie de coefficients fractionnaires, élever au carré ou plus généralement à tout autre exposant.

On appuie sur la touche **graphe** pour obtenir immédiatement une première représentation graphique.

La couleur de la courbe représentative est définie dans l'éditeur de fonctions, ici, par défaut, bleu pour Y_1 et rouge pour Y_2 .

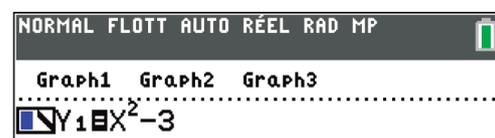


2. Modifier la représentation graphique

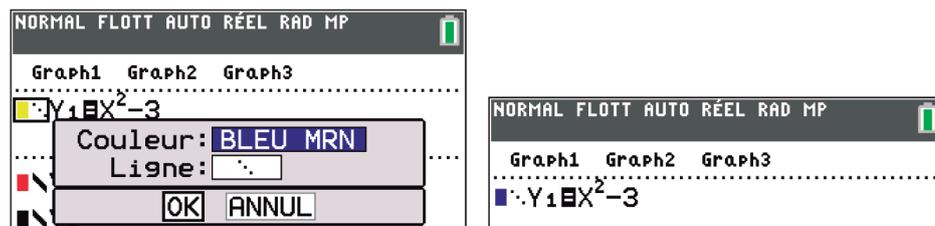
On retourne dans l'éditeur de fonctions ($f(x)$).

A l'aide des flèches de la calculatrice (\leftarrow ou \rightarrow), on déplace le curseur pour le positionner sur l'indicateur de couleur. Celui est désormais mis en valeur par un cadre clignotant.

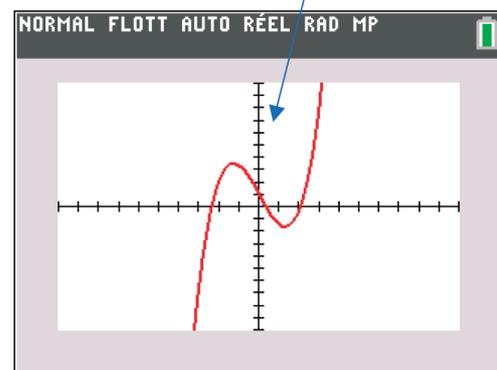
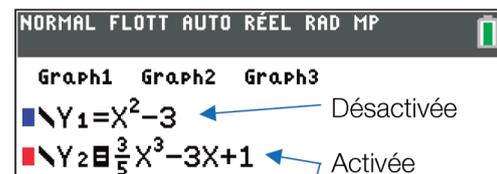
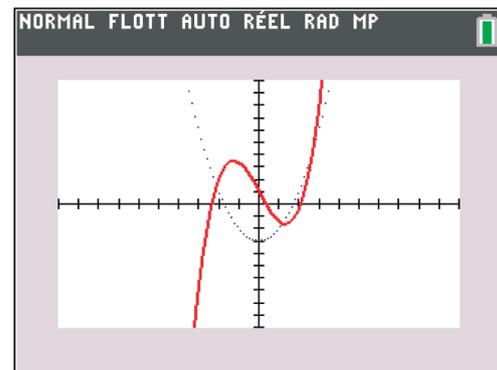
On valide avec la touche **entrer** pour accéder au menu de configuration.



On modifie les paramètres de représentations comme la couleur mais aussi la forme de représentation (trait épais, fin, pointillé...)



Enfin, il est possible de désactiver temporairement l'affichage d'une courbe représentative en positionnant le curseur sur le signe égal de la fonction que l'on ne souhaite plus « affichée ». On appuie sur la touche **entrer** pour activer/réactiver le dessin. Le signe égal apparaît sur fond noir (dessin activé) ou sur fond blanc (dessin désactivé)



3. Modifier le repère avec le menu ZOOM

Par défaut, le repère est configuré pour représenter les abscisses sur l'intervalle $[-10 ; 10]$.

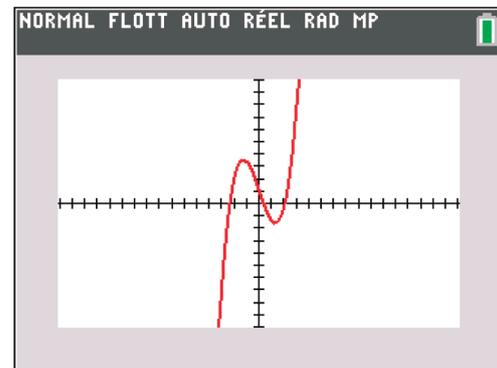
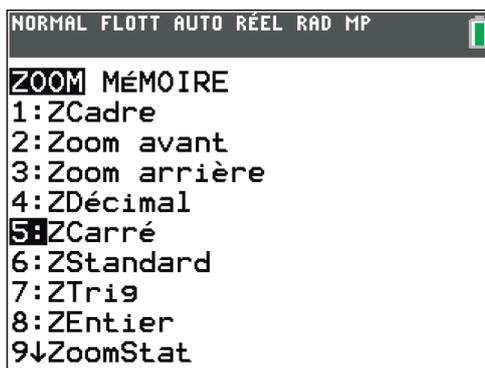
De même pour les ordonnées.

Cependant, l'écran de la calculatrice est rectangulaire donc par défaut le repère n'est pas orthonormé. C'est-à-dire que les graduations « horizontales » et « verticales » sont différentes.

On appuie sur la touche **zoom** pour accéder aux différentes options.

Par exemple, pour rendre automatiquement le repère orthonormé, on choisit **ZCarré**.

L'option **ZStandard** permet de reconfigurer la fenêtre par défaut.



Une fois notre représentation obtenue, on souhaite mieux observer une zone précise de la courbe comme celle du changement de variations autour de l'intersection des axes. Pour cela, on a un outil, c'est l'option **ZCadre**.

Lorsqu'elle est sélectionnée, le curseur change de forme et prend la forme d'une croix.

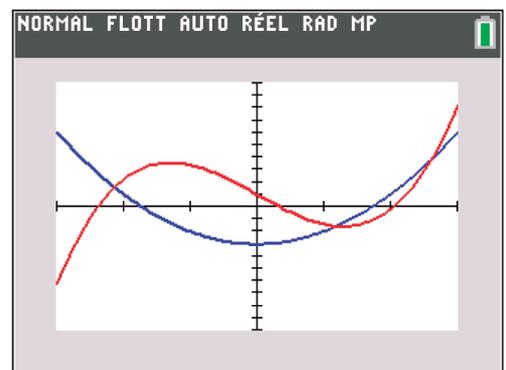
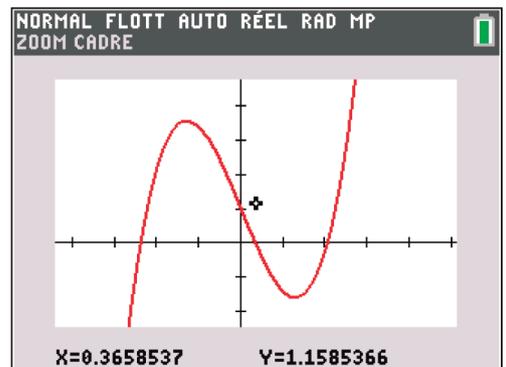
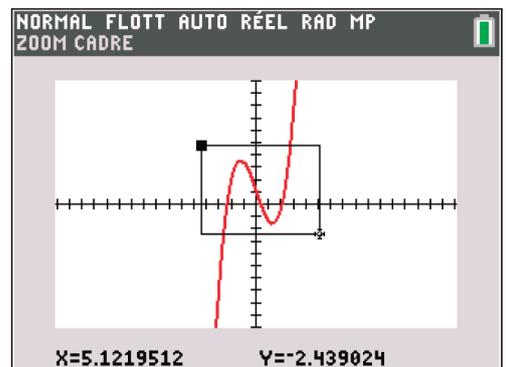
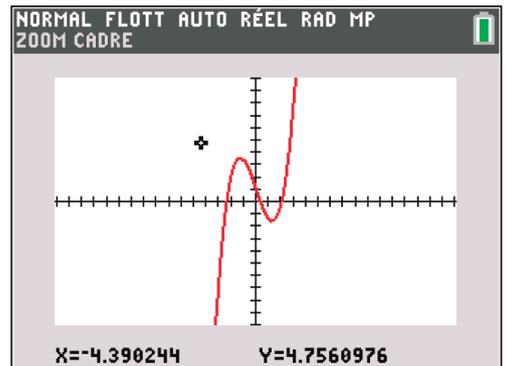
On va définir une zone rectangulaire qui va représenter la zone sur laquelle on veut recentrer la représentation.

Pour cela, on déplace le curseur, à l'aide des flèches de la calculatrice, dans un premier coin de notre rectangle et on valide avec la touche **entrer**.

On déplace ensuite le curseur vers le deuxième coin et on valide à nouveau avec la touche **entrer**.

Durant le déplacement, on visualise le rectangle qui se dessine au fur et à mesure ainsi que les coordonnées du curseur.

Pour sortir du mode **ZCadre**, on appuie sur la touche **annul**.



4. Modifier le repère avec le menu Fenêtre

Il est également possible d'agir directement sur notre fenêtre de représentation en appuyant sur la touche **fenêtre**.

Par exemple, lorsqu'on dispose d'un intervalle de définition pour les fonctions à analyser.

Réactivons l'affichage de **Y1** et observons la représentation sur l'intervalle $[-3 ; 3]$.

Pour cela, dans le menu fenêtre (**fenêtre**), on saisit les valeurs -3 pour **Xmin** et 3 pour **Xmax**.

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
FENÊTRE
Xmin=-3
Xmax=3
Xgrad=1
Ymin=-10
Ymax=10
Ygrad=1
Xrés=1
ΔX=0.0227272727273
PasTrace=0.04545454545...
```

On n'oublie pas de valider avec la touche **entrer**.

On retourne alors dans la représentation graphique **graphe**.

Celle-ci est bien représentée sur $[-3 ; 3]$

5. Faciliter la lecture graphique

La calculatrice permet d'afficher un quadrillage pour faciliter la lecture graphique.

Pour l'activer, il faut se rendre dans le menu **format**, accessible via la combinaison de touche $\boxed{2^{nde}}$ + \boxed{zoom} .

Il faut alors valider l'option **LigneAff** en déplaçant le curseur dessus et en appuyant sur \boxed{entree} .

Lorsqu'on retourne dans la fenêtre graphique, on constate la présence du quadrillage en fond gris.

Pour le désactiver, il faut sélectionner dans le menu **format**, l'option **QuadNAff**

Il existe une autre façon de faciliter la lecture graphique. Il s'agit d'activer le mode **trace** à l'aide de la touche \boxed{trace} .

Dans ce cas, on déplace le curseur à l'aide des flèches $\boxed{<}$ ou $\boxed{>}$. Le curseur reste sur la courbe représentative de la fonction sélectionnée et les coordonnées du point (antécédent ; image) s'affichent.

Il est également possible de saisir directement la valeur souhaitée pour x .

On peut passer d'une courbe représentative à l'autre à l'aide des flèches $\boxed{\vee}$ ou $\boxed{\wedge}$. L'affichage prend alors la couleur de la courbe représentative parcourue.

On quitte le mode **trace** à l'aide de la touche \boxed{annul}

