

Contexte

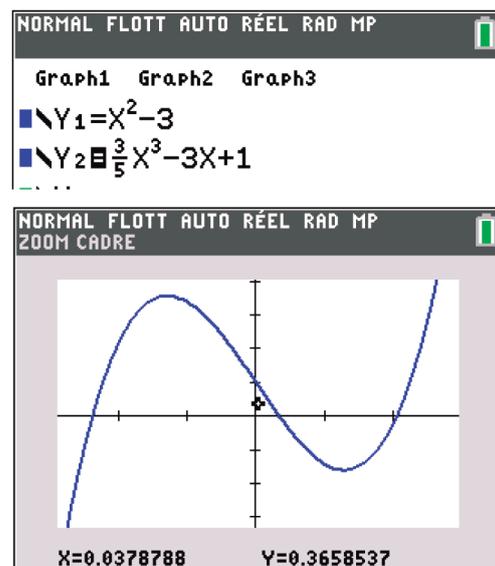
On va utiliser les fonctionnalités de la calculatrice pour vérifier à l'aide de la représentation graphique, le tableau de signes de la fonction définie sur \mathbb{R} , $g : x \rightarrow \frac{3}{5}x^3 - 3x + 1$

1. Préparer sa représentation graphique

On configure notre éditeur de fonctions en ne laissant activé que la représentation de la fonction g , dont l'expression a été saisie dans **Y2**. Elle sera représentée en bleu. On souhaite conserver l'expression de **Y1** pour d'autres manipulations éventuelles.

A l'aide de la fonction **ZCadre** du menu **ZOOM** , on obtient la représentation ci-contre.

L'utilisation de cette fonction a déjà été décrite dans la fiche « 4 - Représentation graphique de fonctions »



2. Rechercher les racines de la fonction

Il s'agit, dans le cadre de la vérification du tableau de signes de g , de vérifier les valeurs approchées de ses trois racines.

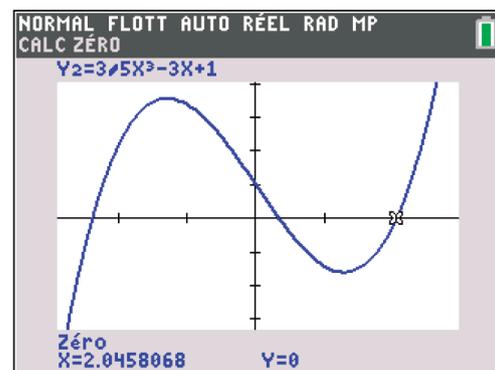
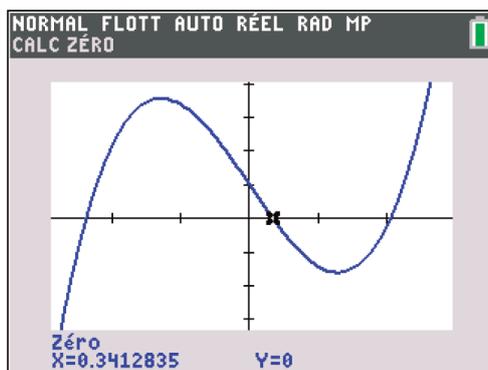
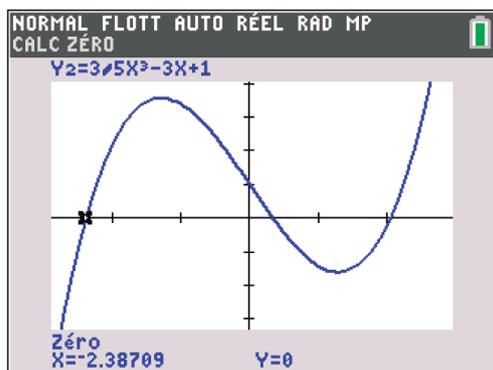
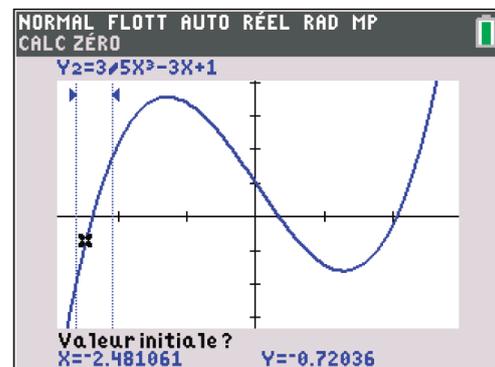
On utilise pour cela la fonction **racine** du menu **calculs** ( + )

Son fonctionnement est similaire aux fonctions **intersection** et **minimum** décrites dans les fiches 6 et 7 précédentes.

Borne gauche, borne droite, valeur initiale sont définies et validées.

L'opération est réalisée trois fois pour chacune des racines observables sur la représentation graphique.

Nous obtenons les valeurs approchées $x \approx -2,39$ ou $x \approx 0,34$ ou $x \approx 2,05$



3. Mettre en évidence graphiquement le signe de la fonction

On veut dessiner, en vert, les morceaux de la courbe représentative de g où la fonction est positive et en rouge, les morceaux où elle est négative.

Pour cela, on positionne le curseur dans l'éditeur de fonctions sur la ligne Y_3 .

La commande dont nous allons avoir besoin est accessible dans le menu **MATH** de la calculatrice via la touche **math**

Il s'agit de l'item **B: parmorceaux()**. Il faut utiliser les flèches de la calculatrice pour faire défiler les différentes instructions jusqu'à l'item B.

Cette commande permet la représentation conditionnelle de fonctions, c'est-à-dire qu'elle ne tracera la fonction désirée que si la condition mentionnée est réalisée.

On sélectionne **Morceaux : 1**.

On va demander à tracer Y_2 en vert, lorsque Y_2 est positive.

Pour cela, on modifie la couleur de tracé par défaut de Y_3 . On choisit le vert.

On complète la saisie de la manière ci-contre. Le nom de variable Y_2 ne doit pas être écrit en toutes lettres mais doit être recherché dans le menu **VAR Y** de la calculatrice via la touche **var**. On accède ensuite au menu **Fonction...** pour sélectionner Y_2 .

Le signe \geq s'obtient dans le menu **tests** via les touches **2nde** + **math**



Une fois cette saisie réalisée, on se place dans Y_4 , configuré pour tracer en rouge et l'on saisit, à nouveau à l'aide de la commande **parmorceaux**, la définition ci-contre, qui demande de tracer Y_2 en rouge lorsque Y_2 est négative.

On peut vérifier graphiquement le tableau de signes de la fonction g .

x	$-\infty$	$-2,39$	$0,34$	$2,05$	$+\infty$		
$g(x)$	-	0	+	0	-	0	+

