

# Chapitre

# 9



## Résolution graphique

Vous pouvez utiliser chacune des méthodes suivantes pour analyser des graphes de fonctions et obtenir les résultats.

- Calcul de la racine
- Détermination des valeurs maximales locales et valeurs minimales locales
- Détermination des intersection en  $y$
- Détermination des points d'intersection de deux graphes
- Détermination des coordonnées ( $x$  pour une  $y$  donnée/ $y$  pour une  $x$  donnée)
- Détermination l'intégrale pour une plage quelconque

**9-1 Avant de résoudre un graphe**

**9-2 Analyse d'un graphe de fonction**

## 9-1 Avant de résoudre un graphe

---

Après avoir utilisé le **mode GRAPH** pour tracer le graphe, appuyez sur **[SHIFT] [F5]** (G-Solv) pour afficher le menu de fonctions contenant les paramètres suivants.

- **{ROOT}/{MAX}/{MIN}/{Y-ICPT}/{ISCT}** ... {racine}/{valeur maximale locale}/  
{valeur minimale locale}/{intersection de y}/{intersections de deux graphes}
- **{Y-CAL}/{X-CAL}/{ $\int dx$ }** ... {coordonnée y pour une coordonnée x donnée}/  
{coordonnée x pour une coordonnée y donnée}/{intégrale pour une plage donnée}

# 9-2 Analyse d'un graphe de fonction

Les deux graphes suivants sont utilisés pour tous les exemples de ce paragraphe, sauf pour l'exemple où il s'agit de déterminer les points d'intersection de deux graphes.

Mémoire Y1 =  $x + 1$     Y2 =  $x(x + 2)(x - 2)$

Utilisez la fenêtre d'affichage pour définir les paramètres suivants.

(A)	$\begin{bmatrix} \text{Xmin} = -5 & \text{Ymin} = -5 \\ \text{Xmax} = 5 & \text{Ymax} = 5 \\ \text{Xscale} = 1 & \text{Yscale} = 1 \end{bmatrix}$	(B)	$\begin{bmatrix} \text{Xmin} = -6.3 & \text{Ymin} = -3.1 \\ \text{Xmax} = 6.3 & \text{Ymax} = 3.1 \\ \text{Xscale} = 1 & \text{Yscale} = 1 \end{bmatrix}$
-----	---	-----	---

## ■ Détermination des racines

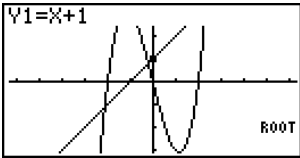
**Exemple** Déterminer les racines de  $y = x(x + 2)(x - 2)$

Fenêtre d'affichage: (B)

**SHIFT** **F5** (G-Solv)

**F1** (ROOT)

(La calculatrice entre en attente pour la sélection d'un graphe.)

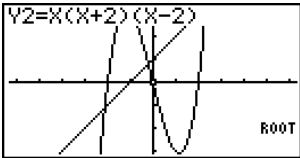


- Un curseur “■” apparaît sur le graphe qui a le numéro de mémoire le plus bas.

Spécifiez le graphe que vous voulez utiliser.



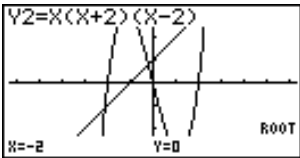
- Utilisez **▲** et **▼** pour amener le curseur sur le graphe dont vous voulez trouver les racines.



Déterminez la racine.

**EXE**

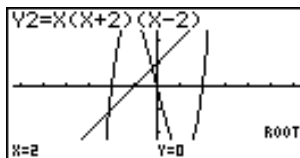
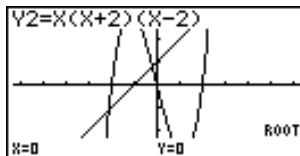
- Les racines sont obtenues à partir de la gauche.



Cherchez la racine suivante à droite.



- Rien ne se produit lorsque vous appuyez sur s'il n'y a pas de racine à droite.



- Vous pouvez utiliser pour revenir vers la gauche.
- S'il n'y a qu'un graphe, appuyez sur **F1** (ROOT) pour afficher directement la racine (la sélection du graphe est inutile).
- Notez que l'opération précédente peut être effectuée uniquement sur les graphes à coordonnées rectangulaires ( $Y =$ ) et sur les graphes d'inéquations.

## ■ Détermination des valeurs maximales locales et valeurs minimales locales

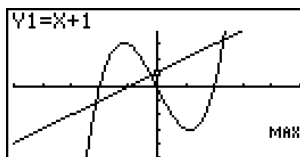
**Exemple** Déterminer la valeur maximale locale et la valeur minimale locale de  $y = x(x+2)(x-2)$

Fenêtre d'affichage: **(A)**

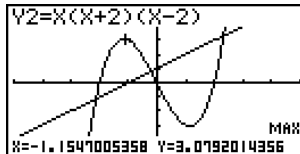
**SHIFT** **F5** (G-Solv)

**F2** (MAX)

(La calculatrice entre en attente pour la sélection d'un graphe.)



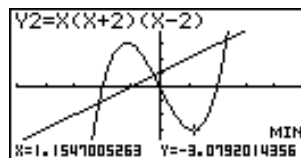
Spécifiez le graphe et déterminez la valeur maximale locale.



Spécifiez le graphe et déterminez la valeur minimale locale.

**SHIFT** **F5** (G-Solv)

**F3** (MIN) **▼** **EXE**



- S'il y a plus d'une valeur maximale/minimale locale, utilisez **◀** et **▶** pour passer de l'un à l'autre.
- S'il n'y a qu'un graphe, appuyez sur **F2** (MAX) / **F3** (MIN) pour afficher directement la valeur maximale/minimale locale (la sélection du graphe est inutile).
- Notez que l'opération précédente peut être effectuée uniquement sur les graphes à coordonnées rectangulaires ( $Y =$ ) et sur les graphes d'inéquations.

## ■ Détermination des intersections en y

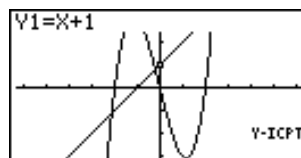
**Exemple** Pour déterminer l'intersection en y pour  $y = x + 1$

Fenêtre d'affichage: (B)

**SHIFT** **F5** (G-Solv)

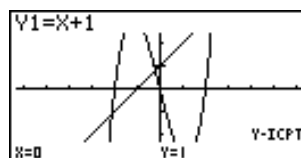
**F4** (Y-ICPT)

(La calculatrice entre en attente pour la sélection d'un graphe.)



Déterminez l'intersection en y.

**EXE**



- Les intersections en y sont les points où le graphe coupe l'axe y.
- S'il n'y a qu'un graphe, appuyez sur **F4** (Y-ICPT) pour afficher directement les intersections en y (la sélection du graphe est inutile).
- Notez que l'opération précédente peut être effectuée uniquement sur les graphes à coordonnées rectangulaires ( $Y =$ ) et sur les graphes d'inéquations.

## ■ Détermination des points d'intersection de deux graphes

**Exemple** Après avoir tracé les trois graphes suivants, déterminer les points d'intersection du graphe Y1 et du graphe Y3

Fenêtre d'affichage: (A)

$$Y1 = x + 1$$

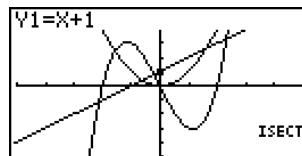
$$Y2 = x(x + 2)(x - 2)$$

$$Y3 = x^2$$

**SHIFT** **F5** (G-Solv)

**F5** (ISCT)

(La calculatrice entre en attente pour la sélection d'un graphe.)



Spécifiez le graphe Y1.

**EXE**

- Chaque pression sur **EXE** fait passer de "■" à "◆" pour la spécification du premier graphe.

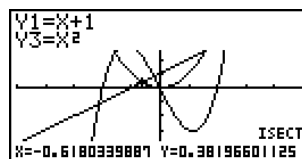


Spécifiez le deuxième graphe (ici, le graphe Y3) pour déterminer les points d'intersection.

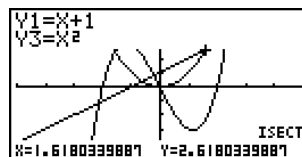
**▼** **EXE**

- Utilisez **▲** et **▼** pour déplacer "■" sur le deuxième graphe.
- Les intersections sont obtenues à partir de la gauche.

**▶**



- L'intersection suivante à droite est obtenue. S'il n'y a pas d'intersection à droite, rien ne se produit lorsque vous réalisez cette opération.



- Vous pouvez utiliser **◀** pour revenir vers la gauche.
- S'il n'y a que deux graphes, appuyez sur **F5** (ISCT) pour afficher directement les intersections (la sélection du graphe est inutile).
- Notez que l'opération précédente peut être effectuée uniquement sur les graphes à coordonnées rectangulaires (Y =) et sur les graphes d'inéquations.

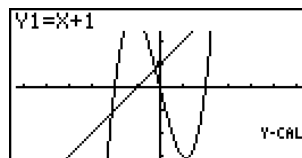
## ■ Détermination d'une coordonnée ( $x$ pour une $y$ donnée/ $y$ pour une $x$ donnée)

### Exemple

Déterminer la coordonnée  $y$  pour  $x = 0,5$  et la coordonnée  $x$  pour  $y = 3,2$  dans le graphe  $y = x(x + 2)(x - 2)$

Fenêtre d'affichage: (B)

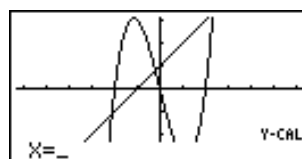
**SHIFT** **F5** (G-Solv) **F6** ( $\triangleright$ ) **F1** (Y-CAL)



Spécifiez un graphe.

**▼** **EXE**

- La calculatrice attend que vous entriez une valeur de coordonnée  $x$ .

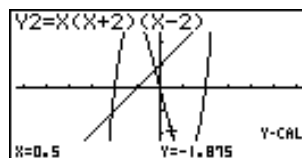


Entrez la valeur de coordonnée  $x$ .

**0** **.** **5**

Déterminez la valeur de la coordonnée  $y$  correspondante.

**EXE**

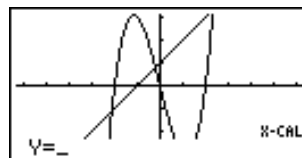


Spécifiez un graphe.

**SHIFT** **F5** (G-Solv) **F6** ( $\triangleright$ )

**F2** (X-CAL) **▼** **EXE**

- La calculatrice attend que vous entriez une valeur pour la coordonnée  $y$ .

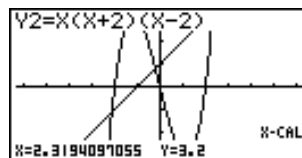


Entrez la valeur de coordonnée  $y$ .

**3** **.** **2**

Déterminez la valeur de la coordonnée  $x$  correspondante.

**EXE**



- S'il y a plus d'une valeur de coordonnée  $x$  pour une valeur de coordonnée  $y$  donnée ou plus d'une valeur de coordonnée  $y$  pour une valeur de coordonnée  $x$  donnée, utilisez  $\blacktriangleright$  et  $\blacktriangleleft$  pour passer de l'une à l'autre.
- L'affichage utilisé pour les valeurs de coordonnées dépend du type de graphe comme indiqué ci-dessous.

• **Graphe à coordonnées polaires**

$r=1.7320508075$   $\theta=0.34906585039$

• **Graphe paramétrique**

$T=0.78539816339$   
 $X=6.7975065333$   $Y=4.1843806035$

• **Graphe d'inéquation**

$X=1$   $Y<-1$

- Vous ne pouvez pas déterminer une coordonnée  $y$  pour une coordonnée  $x$  donnée avec un graphe paramétrique.
- S'il n'y a qu'un graphe, appuyez sur  $\boxed{F1}$  (Y-CAL) /  $\boxed{F2}$  (X-CAL) pour afficher directement la coordonnée  $x$  ou la coordonnée  $y$  (la sélection du graphe est inutile).

## ■ Détermination de l'intégrale pour une plage quelconque

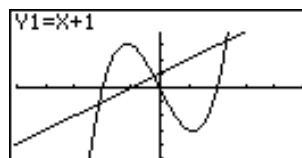
**Exemple**  $\int_{-1.5}^0 x(x+2)(x-2) dx$

Fenêtre d'affichage: (A)

$\boxed{\text{SHIFT}}$   $\boxed{F5}$  (G-Solv)  $\boxed{F6}$  ( $\blacktriangleright$ )

$\boxed{F3}$  ( $\int dx$ )

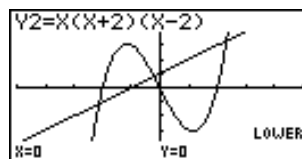
(attente de sélection de graphe)



Sélectionnez le graphe.

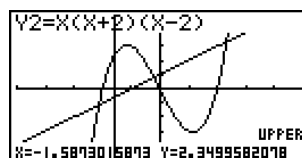
$\blacktriangledown$   $\boxed{\text{EXE}}$

- L'affichage indique l'entrée de la limite inférieure de la plage d'intégration.



Déplacez le pointeur et entrez la limite inférieure.

$\blacktriangleleft$   $\sim$   $\blacktriangleright$   $\boxed{\text{EXE}}$

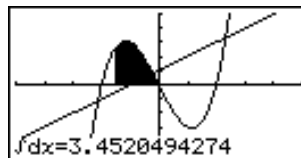




Entrez la limite supérieure et déterminez l'intégrale.

◀~▶ (Limite supérieure;  $x = 0$ )

EXE



- La valeur de la limite inférieure doit être inférieure à celle de la limite supérieure pour pouvoir définir la plage d'intégration.
- Notez que l'opération précédente ne peut être effectuée que sur les graphes à coordonnées rectangulaires ( $Y =$ ).

## ■ Précautions concernant la résolution graphique

- En fonction des réglages des paramètres de fenêtre d'affichage, il peut se produire des erreurs dans les solutions obtenues par la résolution graphique.
- Si aucune solution n'est trouvée pour aucune des opérations mentionnées ci-dessus, le message "Not Found" (aucune solution) apparaît sur l'affichage.
- Les conditions suivantes peuvent influencer la précision des calculs et empêcher d'obtenir une solution.
  - Lorsque la solution est un point de tangence à l'axe  $x$ .
  - Lorsque la solution est un point de tangence entre deux graphes.



