

FICHE MÉTHODE CALCULATRICE Casio : Fonctions

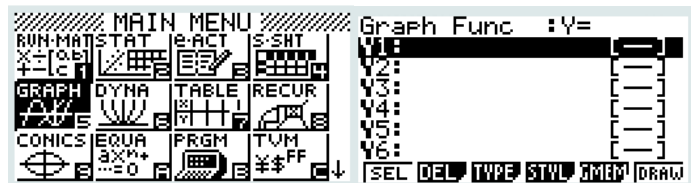
Nous allons voir comment tracer des graphiques avec la calculatrice. Nous verrons ensuite comment :

- Déterminer l'extrémum (le minimum ou le maximum) d'une fonction
- Déterminer le ou les points d'intersection de plusieurs fonctions
- Déterminer l'image et le (les) antécédent(s) d'une fonction
- Lire et interpréter un tableau de valeurs

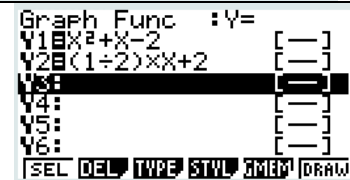
➤ Entrée des équations et tracé des graphiques :

- Exemple : On étudie les fonctions $f : x \mapsto x^2 + x - 2$ et $g : x \mapsto \frac{1}{2}x + 2$, définies sur $[-10 ; 10]$

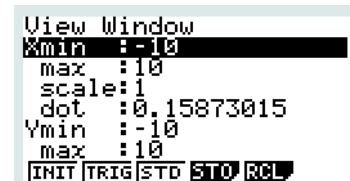
- Aller dans le menu 5 « GRAPH 5 » et cliquer sur « EXE » :



- Entrer les équations : $y = x^2 + x - 2$ et $y = \frac{1}{2}x + 2$:

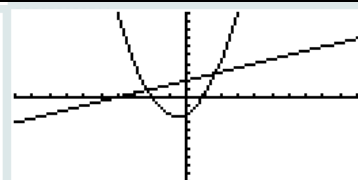
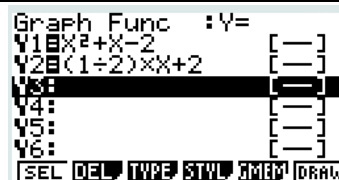


- Définir la fenêtre d'affichage comme « standard » : → , puis

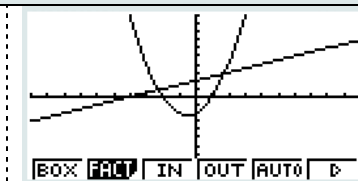


- Tracer ensuite les graphiques.

- Pour cela aller dans pour revenir aux équations.
- Puis, cliquer sur



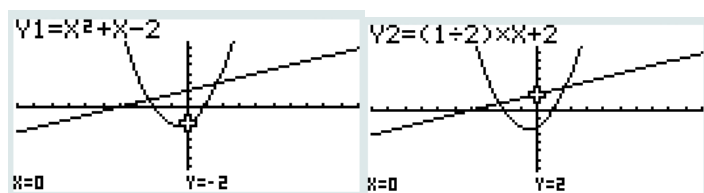
- Si besoin est, on peut ajuster le graphique, en effectuant un zoom, en allant sur → ; puis choisir un des Zoom proposés



➤ Sélection des graphiques :

- Aller sur : →



Les flèches de navigation , permettent de se déplacer sur la courbe, et d'un graph à l'autre

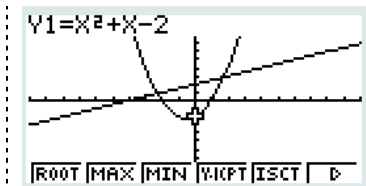


➤ **Étude des graphiques : détermination de l'extrémum d'une fonction :**

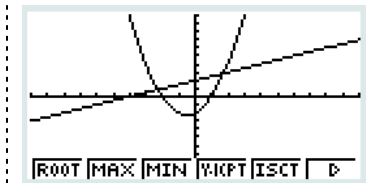
⇒ On peut afficher précisément les coordonnées du minimum ou du maximum d'une courbe.


• Exemple : On étudie le minimum de la fonction $f : x \mapsto x^2 + x - 2$, définie sur $[-10 ; 10]$

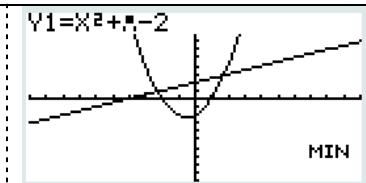
• Aller sur :  → 



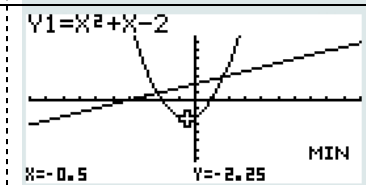
• Ici on veut déterminer le minimum de la courbe, aller donc sur **MIN**



• Choisir ensuite la courbe dont on veut déterminer l'extrémum, en utilisant les flèches de navigation , permettant de se déplacer d'un graph à l'autre. Ici on choisi Y1



• Cliquer enfin sur « entrer »





⇒ **La calculatrice nous donne la valeur du minimum $x = -0,5$ et $y = -2,25$.**

⇒ La calculatrice nous indique que la fonction $f(x) = x^2 + x - 2$ admet un minimum égal à $-2,25$ pour $x \approx -0,5$

Cette fonction est décroissante sur l'intervalle $[-10 ; -0,5]$ et croissante sur $[-0,5 ; 10]$.

⇒ Remarque : Pour affiner le tracé autour de la zone d'étude, on peut zoomer autour de la zone

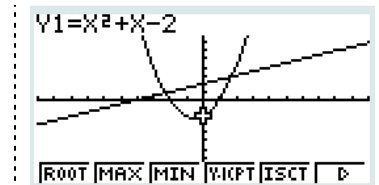
d'étude, en allant sur  →  ; puis en choisissant un des zoom proposés.


➤ **Étude des graphiques : détermination du (des) point(s) d'intersection de deux courbes :**

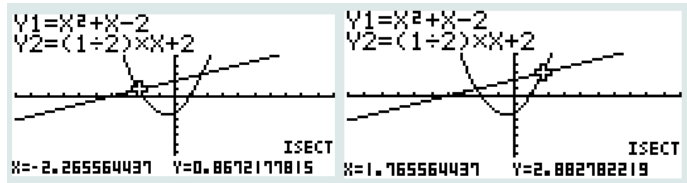
⇒ On peut afficher précisément le (les) point(s) d'intersection de deux courbes.

- Exemple : On étudie un des point d'intersection entre les fonctions $f : x \mapsto x^2 + x - 2$ et $g : x \mapsto \frac{1}{2}x + 2$, définies sur $[-10 ; 10]$



• Aller sur :  → 



- Aller sur **ISCT**
- Choisir ensuite la courbe dont on veut déterminer l'intersection, en utilisant les flèches de navigation , permettant de se déplacer d'une intersection à l'autre.



⇒ **La calculatrice nous donne la valeur des points d'intersections des deux courbes : $x_1 \approx -2,3$ et $y_1 \approx 0,9$; puis $x_2 \approx 1,8$ et $y_2 \approx 2,9$**

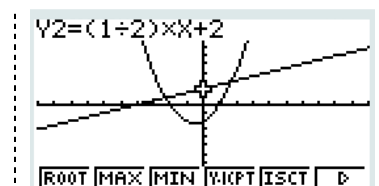
⇒ Remarque : Pour affiner le tracé autour de la zone d'étude, on peut zoomer autour de la zone d'étude, en allant sur  →  ; puis en choisissant un des zoom proposés.


➤ **Étude des graphiques : détermination de l'image :**

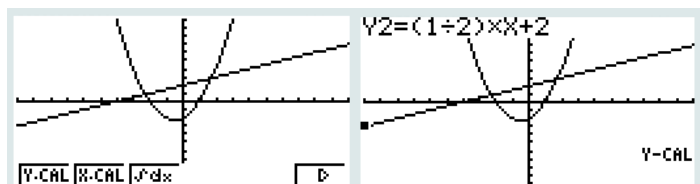
⇒ On peut afficher précisément l'image d'une courbe.

- Exemple : On veut déterminer l'image de $x=5$ de la droite $y = \frac{1}{2}x + 2$

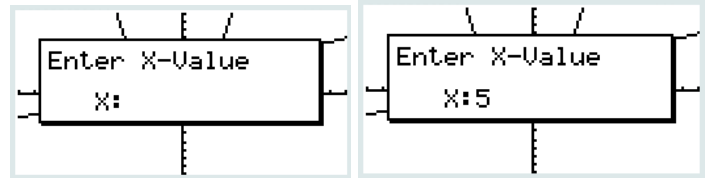
• Aller sur :  → 



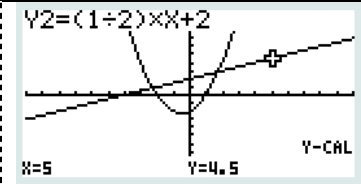
- Aller sur **Y·CAL**
- Choisir ensuite la courbe dont on veut déterminer l'image, en utilisant les flèches de navigation , permettant de se déplacer d'une courbe à l'autre.



- Entrer dans la boîte de dialogue la valeur de x , dont on veut déterminer l'image. Ici $x=5$



- On obtient ainsi l'image de 5.



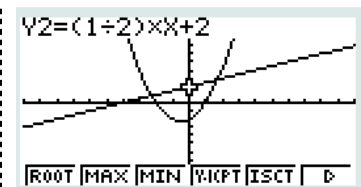
⇒ **L'image de 5 est 4,5**


➤ **Étude des graphiques : détermination de l'antécédent :**

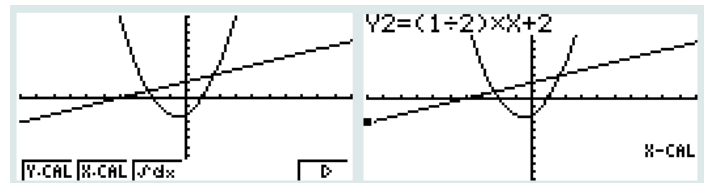
- ⇒ On peut afficher précisément l'antécédent (ou les antécédents) d'une courbe.

- Exemple : On veut déterminer l'antécédent de 5 avec la droite $y = \frac{1}{2}x + 2$

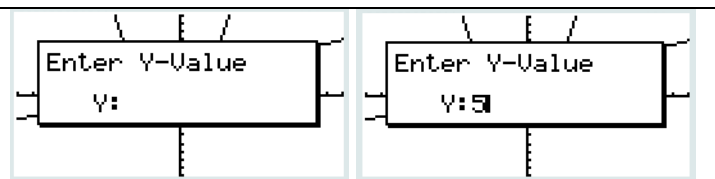
- Aller sur :  → 



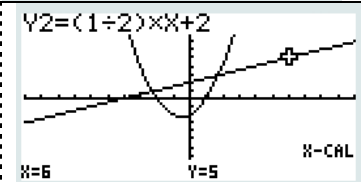
- Aller sur **X-CAL**
- Choisir ensuite la courbe dont on veut déterminer l'image, en utilisant les flèches de navigation , permettant de se déplacer d'une courbe à l'autre.



- Entrer dans la boîte de dialogue la valeur de y , dont on veut déterminer l'antécédent. Ici $y=5$



- On obtient ainsi l'antécédent de 5.



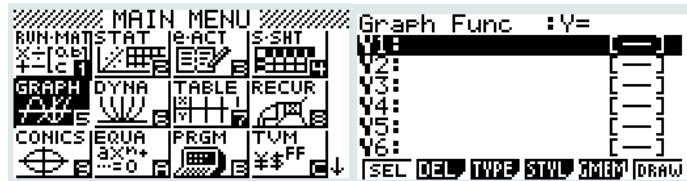
⇒ **L'antécédent de 5 est 6**

➤ **Étude des graphiques : étude du tableau de valeurs :**

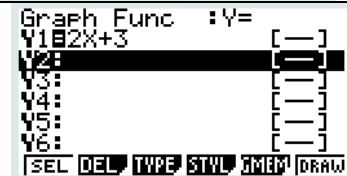
⇒ On peut afficher le tableau de valeur d'une courbe.

• Exemple : On veut afficher le tableau de valeurs de la droite $y = 2x + 3$, définie sur $[-4 ; 4]$

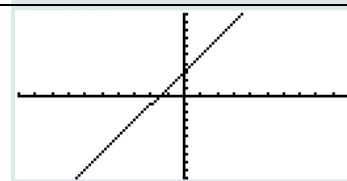
• Aller dans le menu 5 « GRAPH 5 » et cliquer sur « EXE » :



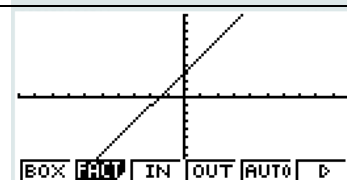
• Entrer l'équation : $y = 2x + 3$:



• On peut tracer ensuite le graphique pour en voir l'aperçu. Pour cela cliquer sur **DRAW**



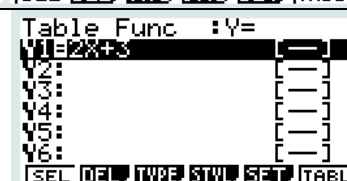
• Si besoin est, on peut ajuster le graphique, en effectuant un zoom, en allant sur **SHIFT** → **F2** ; puis choisir un des Zoom proposés



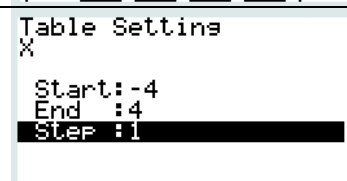
• Aller dans le menu 7 « TABLE 7 » et cliquer sur « EXE » :



• Aller dans **SEL** pour sélectionner la fonction Y dont on veut voir la table. Le égal (=) se met alors en surbrillance.



• Puis aller dans **SET** pour définir les paramètres de la table. Ici par exemple, on veut une table allant de -4 à +4, avec un pas de 1.



• Appuyer sur **EXIT**, puis aller dans **TABL** pour voir s'afficher le tableau de valeur.

X	Y1
-4	-5
-3	-3
-2	-1
-1	1
0	3
1	5
2	7
3	9

⇒ Ce tableau nous permet de connaître les valeurs x et y , mais il nous permet également de déterminer l'image et le (ou les) antécédent(s).

⇒ D'après ce tableau, on peut lire par exemple que :

[...]

⇒ L'image de -1 est 1

⇒ L'image de 0 est 3

⇒ L'image de 1 est 5

⇒ L'image de 2 est 7

[...]

[...]

⇒ L'antécédent de 1 est -1

⇒ L'antécédent de 3 est 0

⇒ L'antécédent de 5 est 1

⇒ L'antécédent de 7 est 2

[...]

➤ Récapitulatif des différentes fonctions :

ROOT MAX MIN Y.KPT ISCT Y.CAL X.CAL

ROOT | Donne les solutions de l'équation $f(x)=0$

MAX | Donne le maximum de la fonction

MIN | Donne le minimum de la fonction

Y.KPT | Donne l'intersection de la courbe avec l'axe des ordonnées y

ISCT | Donne l'intersection entre deux courbes

Y.CAL | Calcul l'image y par la fonction

X.CAL | Calcul l'antécédent x