

## Résolutions d'équations



1.	Menu EQUATION : solutions réelles ou complexes .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2.	Equations du second degré - Solutions réelles .....	3
3.	Equations du second degré - Solutions complexes .....	5
4.	Solveur de la calculatrice .....	6
5.	Systèmes d'équations .....	8

## 1. Menu Equation : solutions réelles ou complexes

Accéder à la liste des menus en appuyant sur la touche **MENU**. Se positionner sur le menu **Equation** (Graph 90+E), **EQUA** (Graph 25+E et Graph 35+E) à l'aide du pavé directionnel. Le menu apparaît ainsi en surbrillance.

Valider par la touche **EXE**.



Saisir les touches **ALPHA** **X,θ,T** (Graph 90+E), **9** (Graph 35+E), **5** (Graph 25+E) pour accéder directement au menu **Equation** (Graph 90+E) ou **EQUA** (Graph 25+E et Graph 35+E).

Il est possible de rechercher les solutions réelles ou complexes d'une équation. Mais, il est nécessaire au préalable de modifier la configuration de la calculatrice :

- solutions réelles :

Pour modifier le type de solutions recherchées, presser les touches **SHIFT** **MENU** afin d'accéder au **[SET UP]** de la calculatrice.

Se déplacer à l'aide des flèches **▲** **▼** jusqu'à la ligne "Complex Mode : Real".

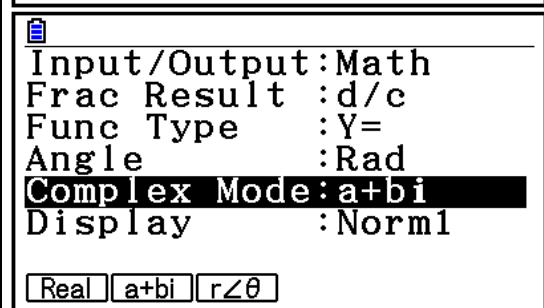
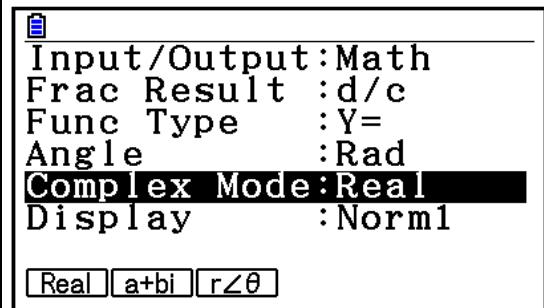
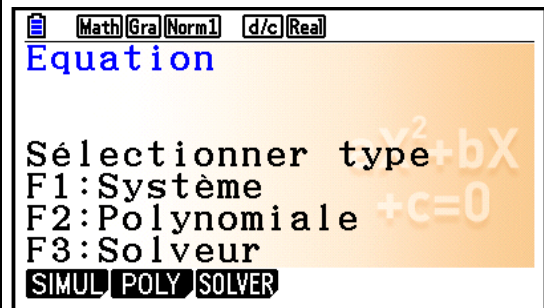
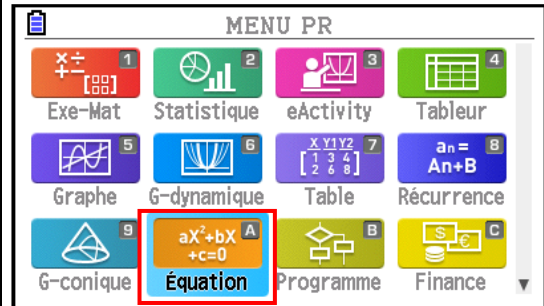
L'affichage par défaut est en mode réel.

Si ce n'est pas le cas, appuyer sur la touche **F1** {Real} pour modifier l'affichage.

- Solutions complexes :

Pour obtenir un affichage en mode complexe, saisir la touche **F2** {a+bi}.

Appuyer ensuite sur la touche **EXIT** pour quitter le **[SET UP]**.



2. Equations du second degré - Solutions réelles

**Application** : résoudre dans R l'équation

$$2x^2 + 5x - 4 = 0$$

Vérifier que la calculatrice est en mode solutions réelles (se référer à la partie 1) : "Complex Mode : Real".

Appuyer sur la touche **F2** {POLY}.

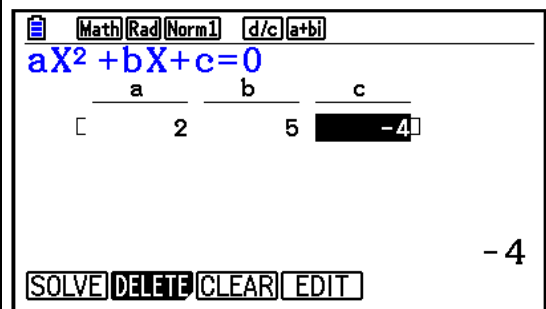
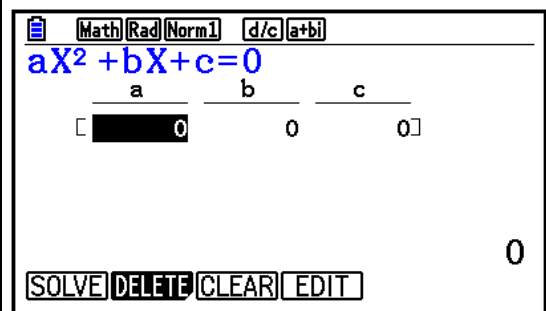
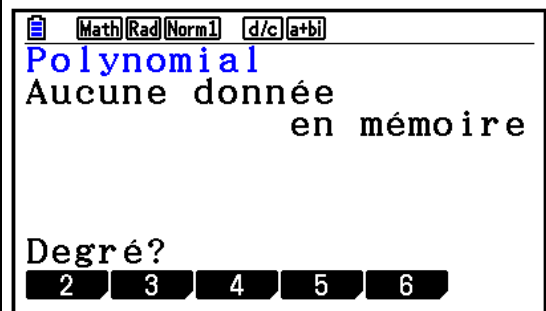
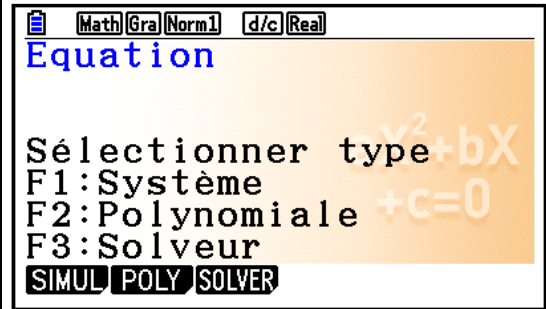
Choisir {2} en saisissant la touche **F1**

Entrer les coefficients de l'équation :

$$2x^2 + 5x - 4 = 0$$

Après chaque saisie, validez avec la touche **EXE**.

Presser la touche **F1** {SOLVE} (Graph 90+E) ou {SOLV} (Graph 25+E et 35+E).



Première solution :

$$x_1 = \frac{-5 + \sqrt{57}}{4} \approx 0.6374$$

Utiliser la flèche  $\blacktriangledown$  pour obtenir la valeur exacte de la seconde solution.

Seconde solution :

$$x_2 = \frac{-5 - \sqrt{57}}{4} \approx -3.137$$

Appuyer sur la touche **F1** {REPEAT} (Graph 90+E) ou {REPT} (Graph 25+E et 35+E) pour revenir au menu **Équation**.

La touche **F3** {CLEAR} (Graph 90+E) ou {CLR} (Graph 25+E et 35+E) permet d'effacer les coefficients préalablement saisis.

Math Rad Norm1 d/c |a+bi  
**aX<sup>2</sup>+bX+c=0**  
 X1 **0.6374**  
 X2 -3.137  
 $\frac{-5+\sqrt{57}}{4}$   
 REPEAT

Math Rad Norm1 d/c |a+bi  
**aX<sup>2</sup>+bX+c=0**  
 X1 0.6374  
 X2 **-3.137**  
 $\frac{-5-\sqrt{57}}{4}$   
 REPEAT

Math Deg Norm1 d/c |a+bi  
**aX<sup>2</sup>+bX+c=0**  
 a b c  
 2 5 -4  
 2  
 SOLVE DELETE CLEAR EDIT

Math Rad Norm1 d/c |a+bi  
**aX<sup>2</sup>+bX+c=0**  
 a b c  
 0 0 0  
 0  
 SOLVE DELETE CLEAR EDIT

3. Equations du second degré - Solutions complexes

**Application** : résoudre dans R l'équation suivante :

$$3x^2 + 2x + 4 = 0$$

Vérifier que la calculatrice est en mode solutions complexes (se référer à la partie 1) : "Complex Mode : a + bi".

Appuyer sur les touches **F2** {POLY} puis **F1** {2}.

Saisir les coefficients de l'équation :

$$3x^2 + 2x + 4 = 0$$

Cette équation n'admet pas de solutions réelles. Par contre, elle possède deux solutions complexes.

Saisir la touche **F1** {SOLVE} (Graph 90+E) ou {SOLV} (Graph 25+E et 35+E).

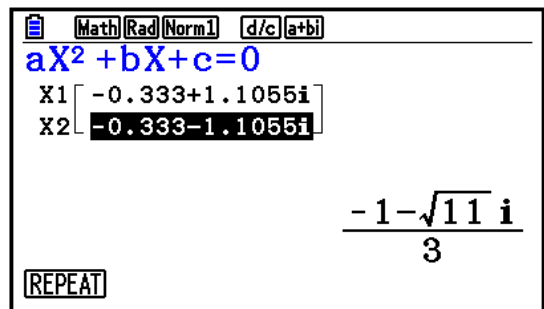
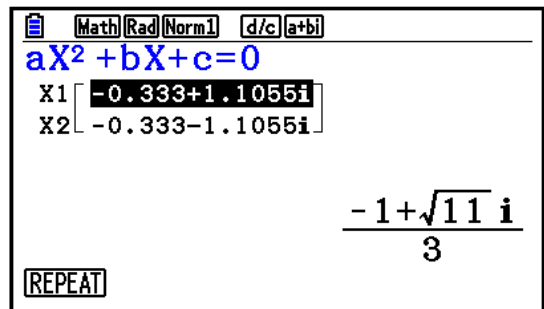
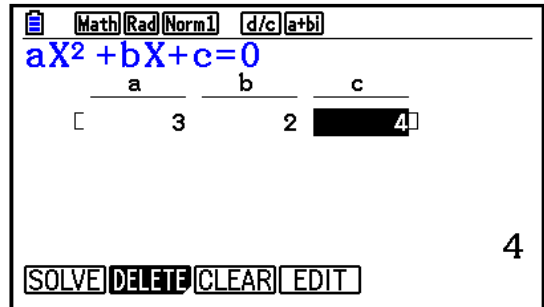
Première solution :

$$x_1 = \frac{-1 + i\sqrt{11}}{3}$$

Appuyer sur la flèche  $\blacktriangledown$  pour obtenir la valeur exacte de la seconde solution.

Seconde solution :

$$x_2 = \frac{-1 - i\sqrt{11}}{3}$$



4. Solveur de la calculatrice

**Application :** trouver la valeur de  $x$  tel que  $\sqrt{x+5} = x^2 + x + 1$

Presser la touche **F3** {SOLVER} (Graph 90+E) ou {SOLV} (Graph 25+E et 35+E).

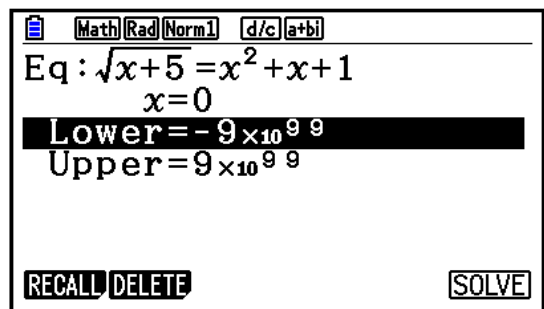
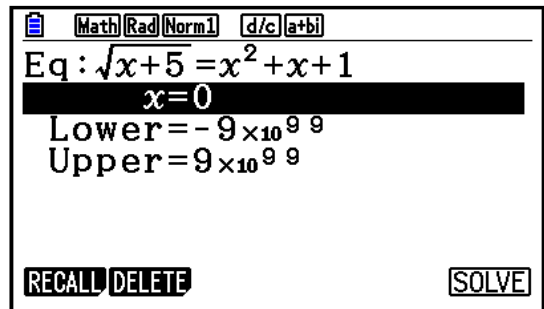
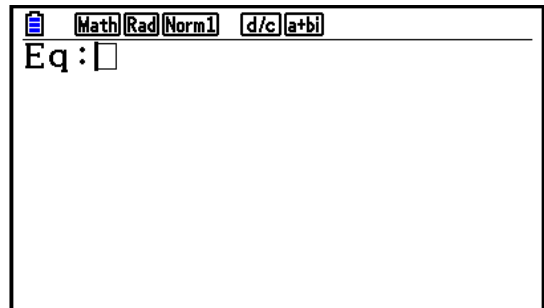
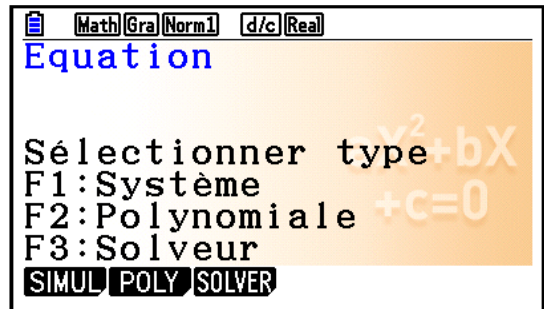
Saisir l'équation  $\sqrt{x+5} = x^2 + x + 1$  sur la première ligne.  
Valider avec la touche **EXE**.

Sélectionner l'inconnue à déterminer. Dans notre application, il y en a qu'une :  $x$ .

Indiquer le domaine de recherche des solutions :  $0 \leq x \leq 10$

Se déplacer dans le tableau en utilisant le pavé directionnel jusqu'à la ligne "Lower" pour mettre en surbrillance.

Saisir la borne inférieure : 0  
Presser la touche **EXE** pour valider la saisie.



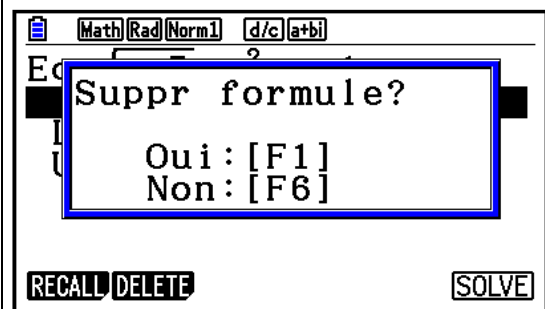
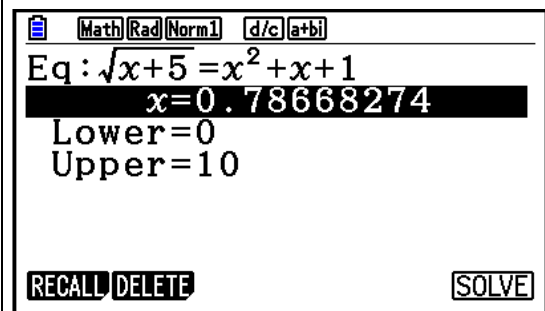
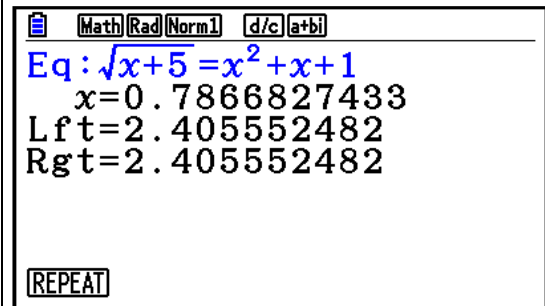
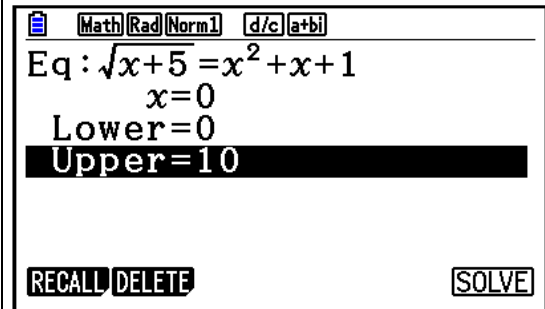
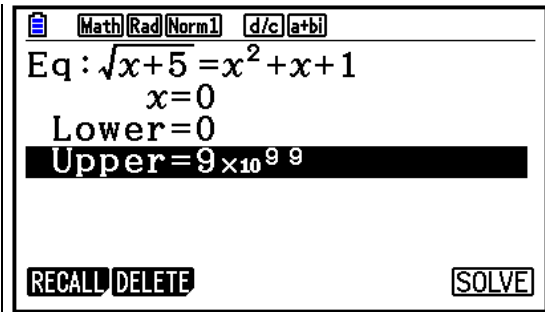
Puis, via les flèches du pavé directionnel, s'orienter dans le tableau jusqu'à la ligne "Upper" (en surbrillance).

Saisir la borne supérieure : 10

Appuyer sur la touche **F6** {SOLVE} (Graph 90+E) ou {SOLV} (Graph 25+E et 35+E).

La calculatrice propose la solution suivante :  
 $x \approx 0.7866827433$

La touche **F2** {DELETE} (Graph 90+E) ou {DEL} (Graph 25+E et 35+E) permet d'effacer la formule. Valider avec la touche **F1**.



5. Systèmes d'équations

**Application** : résoudre le système  $\begin{cases} 3x - 4y = 19 \\ 2x + 5y = 28 \end{cases}$



Remarque :

La résolution n'est possible qu'avec, au maximum, un système de six équations à six inconnues.

Presser la touche **[F1]** {SIMUL} (Graph 90+E) ou {SIML} (Graph 25+E et 35+E).

Appuyer sur la touche **[F1]** {2}.

Saisir les coefficients de la première équation puis de la seconde.

Appuyer sur la touche **[F1]** {SOLVE} (Graph 90+E) ou {SOLV} (Graph 25+E et 35+E).

Le couple solution est (9 ; 2).

