

Calculatrice graphique Casio Graph85 et Graph85 SD

9 : Résolution des systèmes d'équations

<u>Signification des symboles :</u>	[] - Appuyez sur la touche correspondante de la calculatrice graphique !
	[] ^S - Appuyez sur la touche [SHIFT] puis sur la touche indiquée !
	[] ^A - Appuyez sur la touche [ALPHA] puis sur la touche indiquée !

Résolution de systèmes d'équations linéaires

Les systèmes linéaires de n équations à n inconnues peuvent être résolus dans le *mode d'équation* pour $2 \leq n \leq 6$ dans le cas où le système admet une unique solution.

Dans le *menu principal*, vous accédez au *mode d'équation* à l'aide de la touche [A]^A et lancez la commande SIML du menu en appuyant sur [F1].

Vous pouvez à présent choisir le nombre d'inconnues. Pour résoudre par exemple un système linéaire de 3 équations à 3 inconnues, appuyez sur la touche [F2] (3).

Les inconnues sont représentées par les variables x , y et z et les différentes équations sont de la forme $a_n x + b_n y + c_n = d_n$. Dans l'*éditeur d'équations*, vous entrez seulement les coefficients a_n , b_n , c_n et d_n dans la matrice élargie

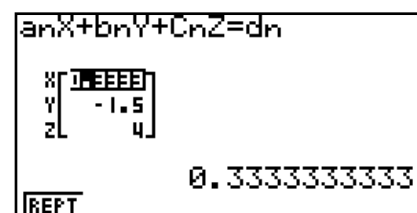
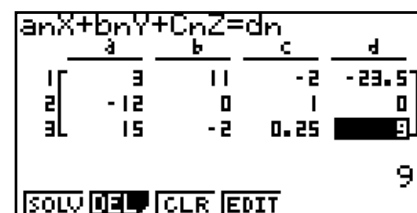
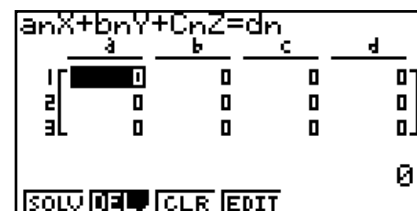
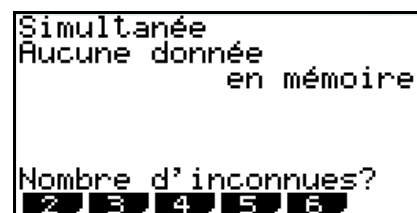
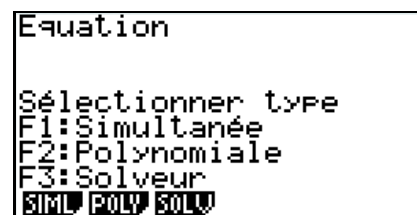
Exemple :

$$\begin{cases} 3x + 11y - 2z = -23,5 \\ -12x + z = 0 \\ 15x - 2y + 0,25z = 9 \end{cases}$$

[3] [EXE] [1] [1] [EXE] [(-)] [2] [EXE]
 [(-)] [2] [3] [.] [5] [EXE]
 [(-)] [1] [2] [EXE] [►] [1] [EXE] [►]
 [1] [5] [EXE] [(-)] [2] [EXE] [0] [.] [2] [5] [EXE]
 [9] [EXE]

En appuyant sur la touche [EXE], la calculatrice graphique enregistre les coefficients entrés à l'emplacement en surbrillance. Si vous voulez modifier un coefficient, mettez-le en surbrillance à l'aide des touches de curseur, entrez la nouvelle valeur et enregistrez cette valeur en appuyant sur la touche [EXE]. En appuyant sur la touche [F3] (CLR), vous pouvez attribuer la valeur 0 à tous les coefficients.

Pour résoudre le système d'équations, lancez la commande SOLV du menu en appuyant sur la touche [F1]. La solution est $x \approx 0,333$, $y = -1,5$ et $z = 4$.

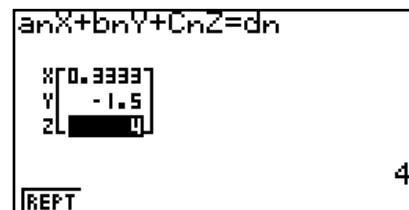


Calculatrice graphique Casio Graph85 et Graph85 SD

9 : Résolution des systèmes d'équations

Les touches de curseur [▼] et [▲] vous permettent de mettre en surbrillance les différentes solutions. La valeur de la solution mise en surbrillance est affichée plus précisément à l'écran.

Lorsque vous entrez les coefficients non entiers d'un système d'équations sous forme de fractions, la calculatrice graphique utilise en règle générale les fractions en notation anglo-saxonne pour l'affichage en détail. Vous pouvez alors transformer une fraction en notation anglo-saxonne en fraction en notation française en appuyant sur la touche [d/c]^S. La touche [F↔D] vous permet quant à elle de passer d'une représentation sous forme de fraction à une représentation sous forme décimale.



Les coefficients restent enregistrés dans l'*éditeur d'équations* jusqu'à ce que vous ouvriez un *éditeur d'équations* pour systèmes d'équations linéaires avec un autre nombre d'inconnues.

Pour supprimer les coefficients entrés, vous pouvez également utiliser les touches [F2] (DEL) [F1] (YES) dans l'*éditeur d'équations*.

Étant donné que la calculatrice graphique calcule la solution d'un système d'équations linéaire à l'aide de la matrice inverse, un message d'erreur apparaît lorsque le système d'équations ne présente pas qu'une seule solution, la matrice à coefficients n'étant dans ce cas pas inversible.

Systèmes d'équations à 2 inconnues

Les systèmes d'équations à 2 inconnues peuvent être résolus dans le *mode graphiques* si on peut transformer les 2 équations de telle sorte à exprimer une inconnue en fonction de l'autre. A chaque équation correspond une fonction dont on va faire la représentation graphique (voir fiche 2). Les points d'intersection des représentations graphiques (voir fiche 8) représentent les solutions du système d'équations.