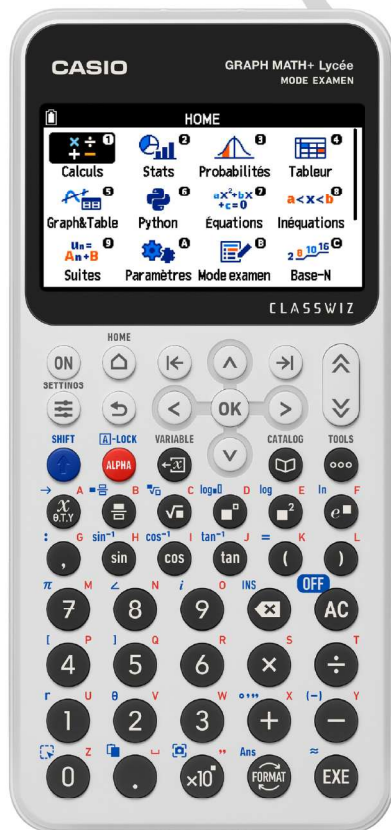


CASIO®

LA GRAPH MATH+ ⁺



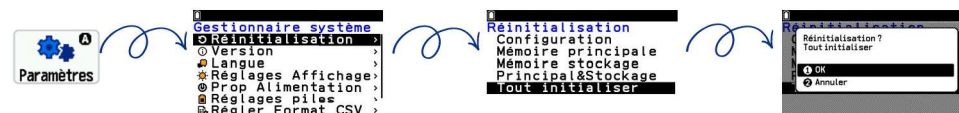
GUIDE UTILISATEUR

CASIO
CLASSWIZ



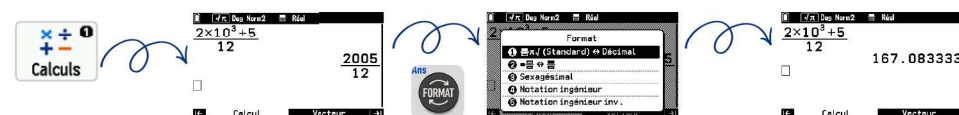
GRAPH MATH+ : Prise en main

Réinitialiser la calculatrice :

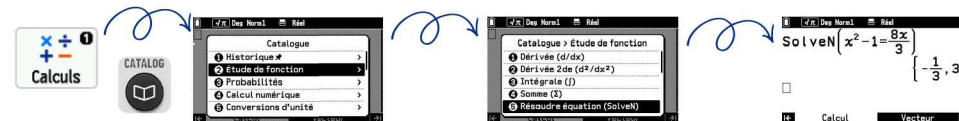


Faire un calcul puis changer le format du résultat :

Dans le menu **Calculs**, une fois le calcul exécuté, appuyer sur



Utiliser une fonctionnalité qui n'est pas présente sur le clavier (exemple : Résolution d'équation) :

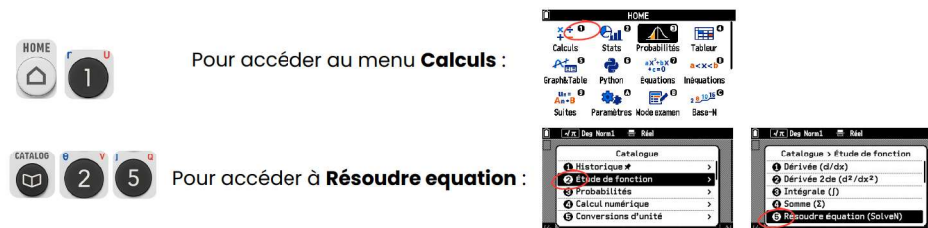


Remarque : lorsqu'une fonctionnalité a été utilisée, elle apparaît dans l'historique du catalogue. On peut alors l'épingler avec la touche **OUTILS**.



Utiliser les raccourcis claviers :

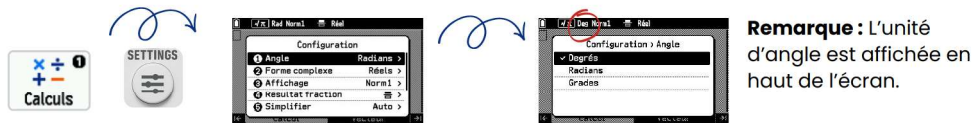
Dans toute la calculatrice, on peut utiliser les raccourcis claviers.



Réinitialiser les paramètres :



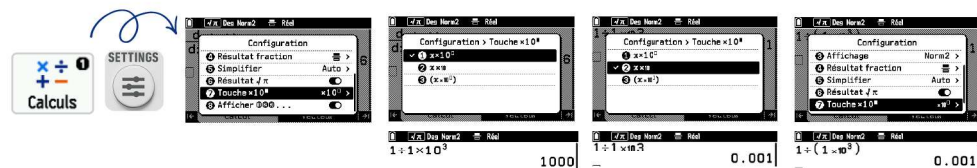
Changer d'unité d'angle :



Afficher les résultats avec la notation scientifique :



Changer les priorités des puissances de 10 :



Remarque : Dans le troisième cas, les parenthèses s'ajoutent automatiquement.

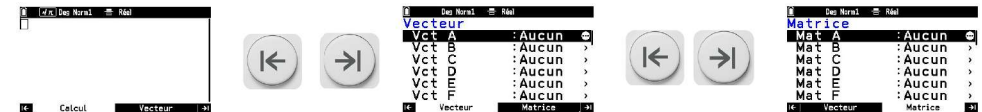
Personnaliser la calculatrice avec son nom :



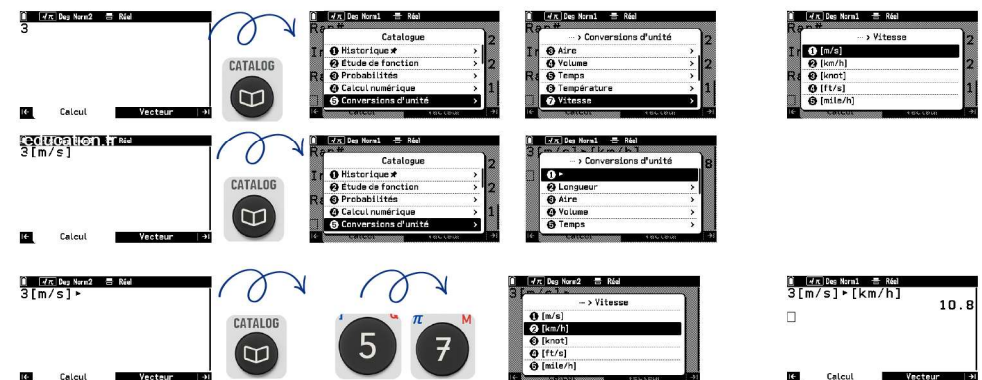
Effacer l'écran :



Naviguer entre l'écran Calcul, Vecteur et Matrice :



Utiliser le CATALOG (conversions) et les raccourcis clavier :



Épingler une fonctionnalité dans l'historique du CATALOG

Les 10 dernières fonctionnalités utilisées apparaissent dans l'historique, pour en épingler une, appuyer sur **TOOLS**.



Rappeler une fonction définie dans le menu Graph&Table :

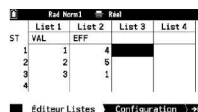




Effacer toutes les listes :



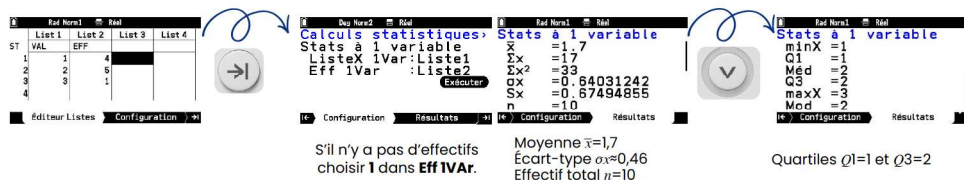
Saisir les données :



Remarques :

On peut nommer les listes dans la ligne ST (Sous-Titre).
Dans notre exemple, la liste 2 contient les effectifs.

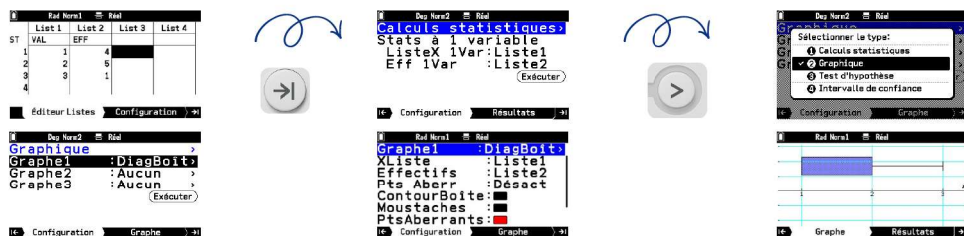
Calculer les paramètres de la série :



Calculer les fréquences :



Construire le diagramme en boîte :



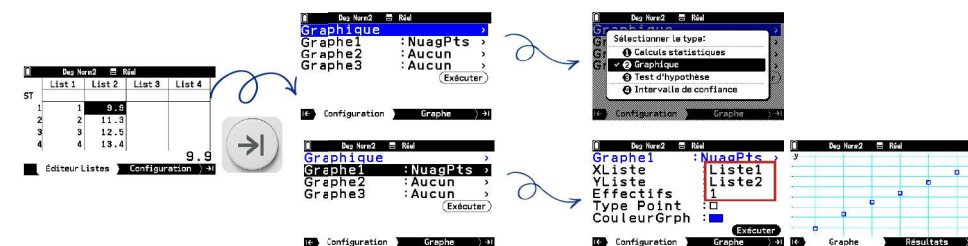
Remarque : On peut parcourir les diagrammes avec les flèches.



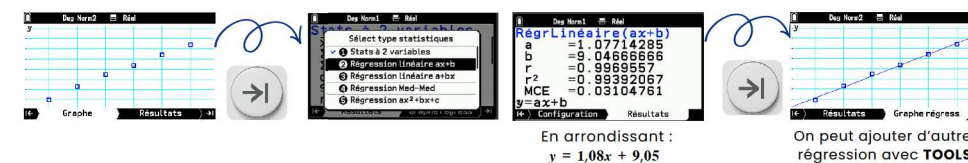
On prendra comme exemple le tableau ci-dessous qui représente le bénéfice réalisé par une entreprise (en milliers d'euros) en fonction du rang de l'année :

Rang de l'année	1	2	3	4	5	6
Bénéfices (milliers d'euros)	9,9	11,3	12,5	13,4	14,4	15,4

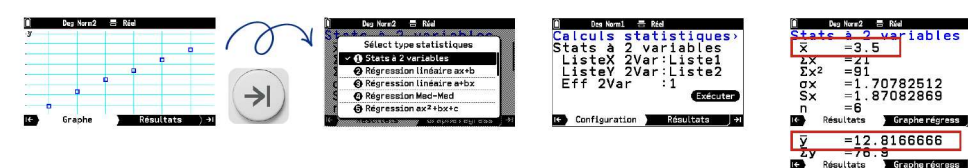
Représenter graphiquement la série :



Déterminer l'équation de la droite de régression :



Calculer les coordonnées du point moyen :



Remarque : Pour vider toutes les listes, appuyer sur la touche

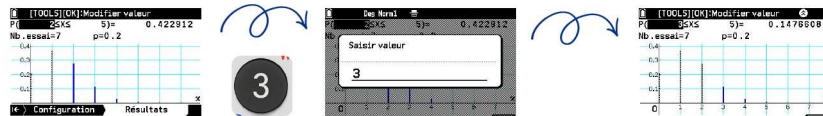


Dans nos exemples on prendra une variable aléatoire X qui suit une loi **Binomiale** de paramètres $n=7$ et $p=0,2$.

Calculer $P(2 \leq X \leq 5)$:



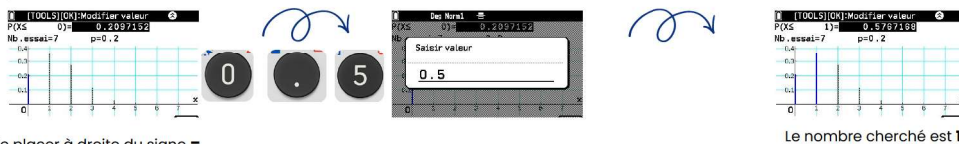
Modifier les valeurs :



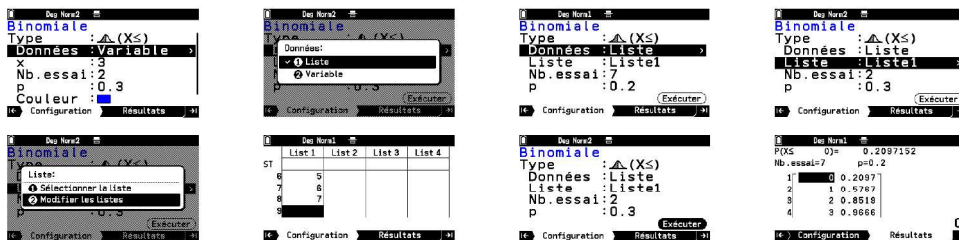
Afficher plus de décimales, changer de type de calcul :



Inverser la loi binomiale : déterminer le plus petit entier k tel que $P(X \leq k) \geq 0,5$:

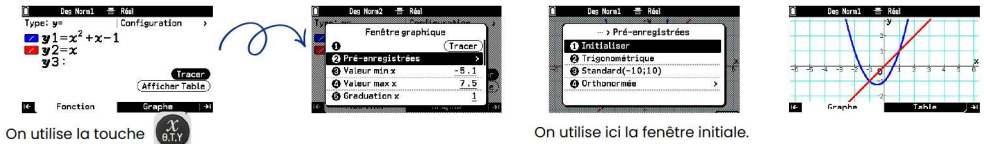


Déterminer le tableau de valeurs de la loi binomiale :



On remplit list1 avec 0 ; 1 ; ... ; 6 ; 7

Saisir l'expression de la fonction et afficher le Graphe :



On utilise la touche



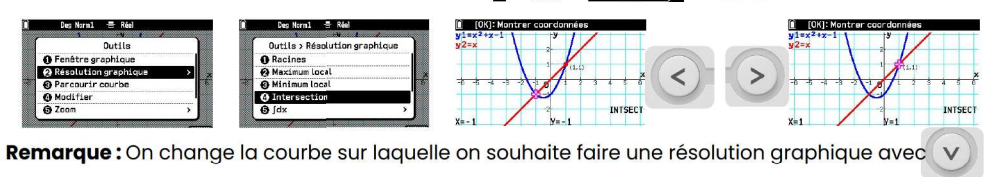
On utilise ici la fenêtre initiale.

On peut **zoomer/dézoomer** avec $\oplus \ominus$ et déplacer la fenêtre avec $\uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow$.

On peut également modifier la fenêtre graphique ou faire un **Auto-zoom** avec la touche **TOOLS** $\odot$.

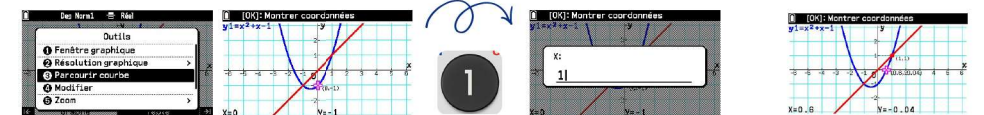
Utiliser les outils graphiques :

Effectuer une résolution graphique :

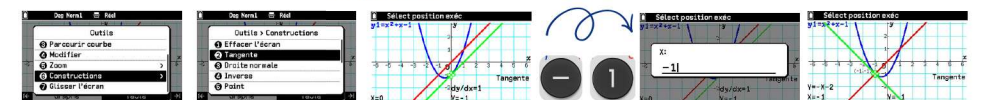


Remarque : On change la courbe sur laquelle on souhaite faire une résolution graphique avec $\downarrow$

Parcourir la courbe :



Construire la tangente et voir son équation :



Remarque : Pour voir l'équation de la droite, il faut d'abord activer la dérivée avec la touche



Régler la table de valeurs :



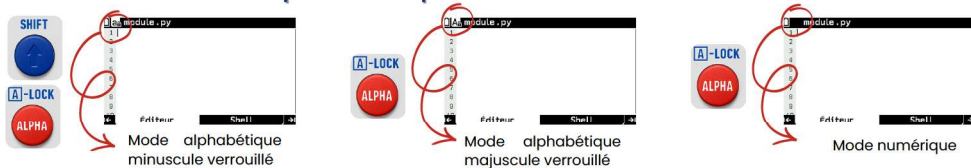
Remarque : On peut également saisir les valeurs souhaitées directement au clavier.



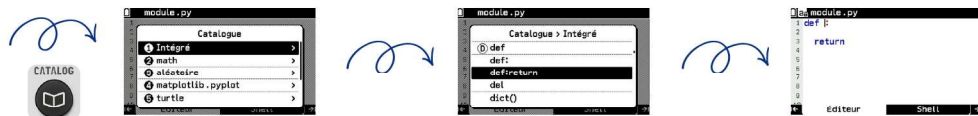
Effacer l'écran :



Utiliser le mode alphabétique :



Insérer un bloc d'instructions :

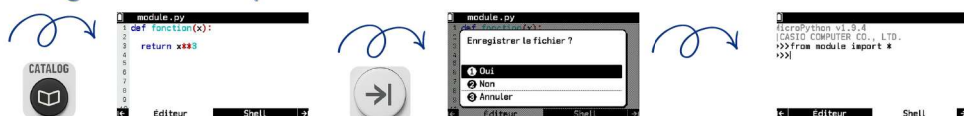


Insérer un caractère spécial



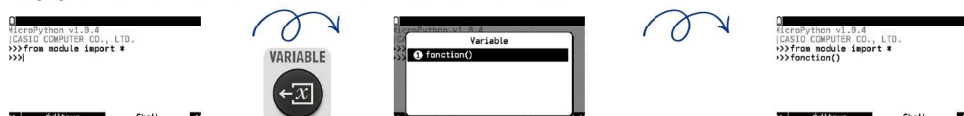
Raccourcis claviers utiles : Espace : (ALPHA) () Deux points : (↑) () Crochets : (↑) (4) (↑) (5)

Enregistrer et importer le module dans le Shell :



Remarque : La touche **TOOLS** permet de gérer (ouvrir, enregistrer sous) les fichiers Python.

Rappeler une fonction ou une variable :



Syntaxe utile :

permet d'écrire des commentaires.

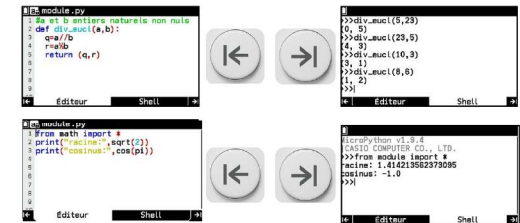
// donne le quotient de la division.

% donne le reste de la division.

Sans le module **math** on ne peut pas utiliser cosinus, pi, e ...

Les chaînes de caractères doivent être écrites entre guillemets " " .

print permet d'afficher quelque chose.



Instruction conditionnelle :

D'autres tests peuvent être intéressants comme le test d'égalité avec == .



Boucle bornée, for :

range(k) : de 0 à k-1.

range(a,b,p) : de a à b-1 avec un pas de p.

Un print dans une boucle permet de voir ce qu'il se passe à chaque étape.



Boucle non bornée, while :

Les boucles non bornées peuvent être infinies si la condition n'est jamais atteinte. Pour stopper l'exécution, appuyez sur AC.



Nombres aléatoires et listes :

.append ajoute un élément à la fin de la liste.

randint donne un nombre entier (int) aléatoire (random) entre deux valeurs.



Matplotlib.pyplot :

plot trace une ligne brisée (en rouge dans l'exemple).

scatter place les points (nuage de points en bleu dans l'exemple).



Turtle :

forward fait avancer la tortue.

left fait tourner la tortue en degrés.



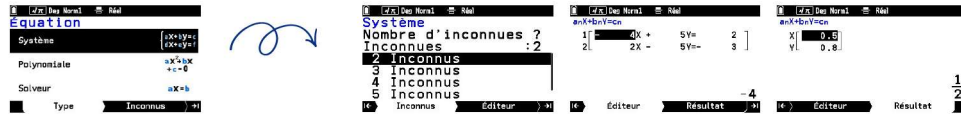


$$aX^2 + bX + c = 0$$

Équations

Résoudre un système d'équations :

$$\begin{cases} -4x + 5y = 2 \\ 2x - 5y = -3 \end{cases}$$



Le système a pour solution le point $(\frac{1}{2}, \frac{1}{5})$

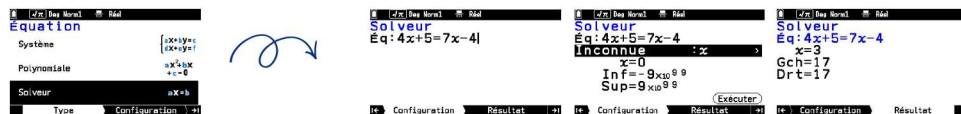
Résoudre une équation polynômiale : $2x^2 - x - 6 = 0$



L'équation a deux solutions : $x = 2$ et $x = -\frac{3}{2}$

Résoudre une équation à l'aide du solveur :

Le solveur ne renvoie qu'une seule solution même si l'équation en a plusieurs.



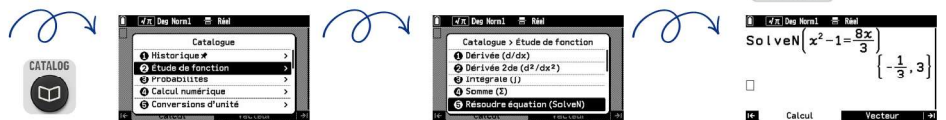
On obtient "=" avec les touches : $\rightarrow$ $\leftarrow$

$x = 3$ est solution de cette équation.

Remarque : le solveur peut aussi être utilisé pour trouver une inconnue dans une formule, pour cela saisir la formule, sélectionner l'inconnue puis les valeurs connues et observer le résultat.



Résoudre une équation dans le menu Calculs :



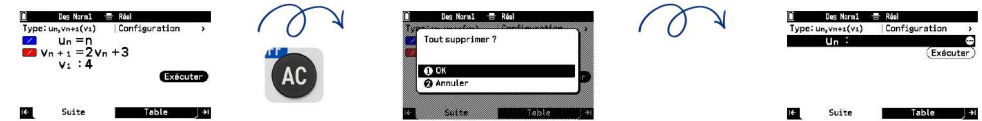
On obtient "=" avec les touches : $\rightarrow$ $\leftarrow$



$$Un = An + B$$

Suites

Effacer les données précédentes:



Configurer le type de suites :



Ici on aura deux suites : la première définie de manière explicite et la deuxième par récurrence.

Configurer le rang du premier terme pour les suites définies par récurrence :

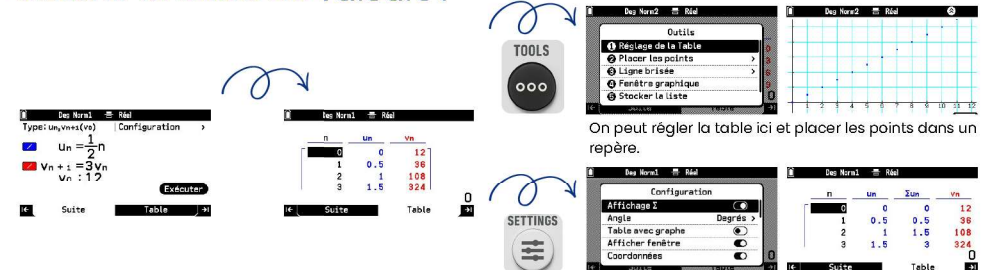


⚠ Si le premier terme est de rang 1, il faudra paramétrer le début de la table à 1 ou plus (sinon il y aura une erreur).

Saisir l'expression :



Obtenir la table de valeurs :



On peut régler la table ici et placer les points dans un repère.

Mettre la calculatrice en mode examen :



Remarques :

- Une fois le mode examen activé, la **diode clignote**, l'écran est entouré d'un liseré vert et en haut à droite de l'écran on observe un **R** qui clignote également. L'**accès à la mémoire est bloqué** ainsi que d'autres fonctionnalités comme les menus Graphe 3D, Phys-Chimie, Géométrie, Simulations et le calcul avec des vecteurs.
- Il est possible de réactiver un mode examen, cela efface toutes les données saisies depuis la mise en route du premier mode examen.

Déverrouiller le mode examen avec un ordinateur :



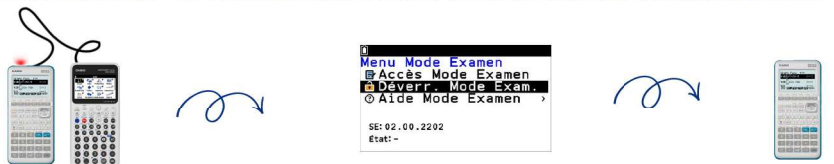
Connecter la calculatrice à l'ordinateur à l'aide d'un câble USB-C.

Sur la calculatrice, sélectionner **Flash USB/ Déverr mode examen** puis déconnecter la calculatrice de l'ordinateur.

Le mode examen est désactivé, la mémoire et toutes les fonctionnalités de la calculatrice sont de nouveau accessibles.

⚠ Le câble doit pouvoir transférer des données et ne pas être un simple câble de chargement. Pour savoir si votre câble permet le transfert de données vous pouvez essayer de brancher la calculatrice à l'ordinateur, si un disque amovible s'ouvre c'est qu'il s'agit bien du bon type de câble. Sinon il s'agit certainement d'un câble permettant uniquement le chargement. Si vous ne possédez pas le bon type de câble vous pouvez en demander un gratuitement sur notre site.

Déverrouiller le mode examen d'une autre calculatrice CASIO :



Connecter les deux calculatrices avec le câble 3Pin, il faut bien enfoncer le câble jusqu'à entendre un "Clic".

Sur la GRAPH MATH+ aller dans le menu **Mode Examen**, puis sélectionner **Déverr. Mode Exam.**

La calculatrice affiche un message, appuyez sur EXIT, elle n'est plus en mode examen.

La **GRAPH MATH+** peut déverrouiller le mode examen des **Graph 25+E II, Graph 35+E II, Graph 90+E...**
La GRAPH MATH+ ne doit pas être en mode examen pour déverrouiller le mode examen d'une autre calculatrice.

www.casio-education.fr

3ans
de garantie

Calculatrice garantie 3 ans

casio-education.fr/contact/#service-apres-vente

Émulateur gratuit

<https://classwiz-emulator.casio.com/WebApp/cg/graph-math-plus/index.html>



Application gratuite Casio fx
Calculator



Mises à jour gratuites

Tutoriels vidéos



@casioeducation



Une équipe à votre écoute :
education-france@casio.fr