

**PRISE EN MAIN DE LA TI 89**  
**Olivier LELAN Externat Des Enfants Nantais**  
**juin 2018**

**DIVERSES INSTRUCTIONS**

1 Choix des menus en langue française :

**MODE** **F3** **Langue français**

2 Mode d'affichage des résultats :

2.1 Valeur exacte ou approchée ?

En mode d'affichage AUTO, taper 2/6 puis **ENTER** le résultat est 1/3

Pour obtenir une valeur approchée taper 2/6 puis **◆** puis **ENTER**.

Remarque : Dans le manuel de la TI 89, la touche **◆** est appelée " diamant "

Pour changer de mode d'affichage : **MODE** (descendre dans le menu) puis choisir : **auto, exacte ou approchée**. (il est conseillé de choisir auto)

2.2 Gestion du nombre de décimale à l'affichage.

**MODE** choisir : **Afficher chiffres** puis **flottant** et choisir le nombre de décimales souhaitées.

3 Gestion des nombres négatifs :

Pour calculer  $4 - 3$  presser **4** **-** **3** **ENTER**

Pour calculer  $-3 + 4$  presser **(-)** **3** **+** **4** **ENTER**

Remarque : la touche **(-)** est la touche de signe négatif

la touche **-** est celle de la soustraction

#### 4 Gestion des nombres complexes :

Le nombre complexe  $i$  s'obtient en pressant **2ND** puis la touche  $[i]$  située au dessus de la touche **CATALOG**

#### 5 Initialisation des variables :

Presser **F6** et choisir : **Effacer a-z**

Il faut notamment réinitialiser les variables lorsqu' apparait le message " not a var "

#### 6 Gestion des différents dossiers :

Il est conseillé de ranger les textes ou les programmes dans des dossiers différents. Il faut donc créer une arborescence

##### 6.1 Création d'un nouveau dossier :

**2ND** [VAR-LINK] puis **F1** puis **5** saisir alors le nom du dossier à créer puis **ENTER**

##### 6.2 Suppression d'un dossier :

**2ND** [VAR-LINK] puis sélectionner le dossier à effacer  
**F1** puis **1** puis **ENTER**

##### 6.3 Sélection du dossier courant :

**MODE** puis dans la rubrique " dossier courant " sélectionner le nouveau dossier courant.

#### 7 Utilisation de la mémoire de données :

##### 7.1 Pour créer un nouveau texte :

Presser **APPS** et choisir : **Editeur de textes** puis **3**.

(pour les anciennes TI 89 : **APPS** puis choix **8**)

Sélectionner alors le dossier qui va contenir ce nouveau fichier texte.

Dans la fenêtre " variable " entrer un nom pour ce nouveau texte.

Saisir ensuite le texte.

Le retour à **HOME** sauvegarde automatiquement le texte saisi.

##### 7.2 Pour accéder à texte déjà existant :

Presser **APPS** et choisir : **Editeur de textes** puis **2**

Sélectionner alors le dossier contenant le fichier texte.

Dans la fenêtre " variable " sélectionner le fichier texte que l'on souhaite consulter.

## 8 Gestion des unités d'angle :

### 8.1 Les symboles :

#### 8.1.1 Le symbole degré ° s'obtient :

Soit avec **2ND** [°] ( touche au dessus de | )

Soit avec **2ND** **MATH** choix **2** puis choix **1** et **ENTER**

#### 8.1.2 Le symbole grade $G$ s'obtient avec **2ND** **MATH** choix **2** puis choix **C** et **ENTER**

#### 8.1.3 Le symbole radian $r$ s'obtient avec **2ND** **MATH** choix **2** puis choix **2** et **ENTER**

### 8.2 Modification des unités d'angle :

**MODE** choisir : **Angle** et choisir **Radian, Degré** ou **Grade**

Il est conseillé de choisir toujours le mode radian.

Lors de l'entrée de valeurs exprimées dans d'autres systèmes d'unités d'angle choisir les symboles définis ci-dessus

### 8.3 Conversion de degrés en radians :

Exemple :  $45^\circ \rightarrow \frac{\pi}{4}$

**HOME** **4** **5** **2ND** [°] **2ND** **MATH** choisir : **angle** puis  
choix **B** : et **ENTER** **ENTER**

### 8.4 Conversion de radians en grades :

Exemple :  $\frac{\pi}{8} \rightarrow 25 \text{ grades}$

**HOME**  $\pi$  / **8** **2ND** **MATH** choix **2** puis choix **2** puis **ENTER**  
**2ND** **MATH** choix **2** puis choix **A** puis **ENTER** et **ENTER**

### 8.5 Conversion de degrés décimaux en degrés sexagésimaux :

Exemple :  $30,25^\circ \rightarrow 30^\circ 15'$

**HOME** 30,25 **2ND** **MATH** choix **2** puis choix **1** puis  
**2ND** **MATH** choix **2** puis choix **8** puis **ENTER** et **ENTER**

### 8.6 Conversion de degrés sexagésimaux en degrés décimaux :

Exemple :  $30^\circ 15' \rightarrow 30,25^\circ$

**HOME** 30°25' **2ND** **MATH** choix **2** puis choix **9**  
puis **♦** puis **ENTER**

## 9 Fonctions logarithme et exponentielle :

Rappel :  $\forall x \in \mathbb{R}^{*+} \log(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(10)}$

La fonction log décimal s'obtient dans **CATALOG**

Avec **2ND** [LN] on obtient la fonction logarithme de base  $e$

La fonction exponentielle s'obtient avec **◆** puis [ $e^x$ ]

## 10 Dénombrement :

### 10.1 Factorielle :

Pour calculer  $3!$  : taper **3** puis **MATHS** et choisir "**7:probabilités**" puis choisir "**!**" puis **ENTER** puis **ENTER**

### 10.2 Arrangements :

Pour calculer  $A_9^3$  : **MATHS** et choisir "**7:probabilités**" puis choisir "**2:nbrArr**(" puis **ENTER** et compléter avec **9** , **3** ) puis **ENTER**

### 10.3 Combinaisons :

Pour calculer  $\binom{7}{2}$  : **MATHS** et choisir "**7:probabilités**" puis choisir "**3:nbrComb**(" puis **ENTER** et compléter avec **7** , **2** ) et **ENTER**

## 11 Plus petit commun multiple, plus grand commun diviseur :

### 11.1 PPCM :

Pour calculer  $ppcm(6, 10)$  : taper **2ND** puis **MATHS** et choisir "**1:Nombre**" puis choisir "**B:ppcm**" pour obtenir  $ppcm(6, 10) = 30$

### 11.2 PGCD :

Pour calculer  $pgcd(6, 10)$  : taper **2ND** puis **MATHS** et choisir "**1:Nombre**" puis choisir "**C:pgcd**" pour obtenir  $pgcd(6, 10) = 2$

1 Résolution d'une équation réelle :

Pour résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $x^2 - 2 = 0$  d'inconnue  $x$ , presser **HOME** **F2** puis choisir "**1:resol**"

**resol**(  $x^2 - 2 = 0, x$  ) et **ENTER** pour obtenir les solutions exactes.

**resol**(  $x^2 - 2 = 0, x$  ) puis **◆** puis **ENTER** pour obtenir les solutions approchées.

2 Résolution d'un système de plusieurs équations :

Pour résoudre le système d'équations  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 40 \\ xy = 12 \end{cases}$  d'inconnues  $x$  et  $y$ ,

presser **HOME** **F2** puis "**1:resol**" **résol** (  $x^2 + y^2 = 40$  and  $xy = 12, \{x, y\}$  )

Remarque : la fonction " and " s'obtient en pressant **CATALOG**

3 Résolution d'une équation complexe :

Pour résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $x^3 - 1 = 0$  d'inconnue  $x$ , presser **HOME** **F2** puis

choisir "**A:complexe**" et "**1:resolC**" **resolC**(  $x^3 - 1 = 0, x$  ) et **ENTER** .

4 Factorisations :

**HOME** **F2** puis "**2:factor**"

**factor**(  $x^2 + x, x$  ) puis **ENTER** donne  $x(x + 1)$

5 Décomposition en facteurs premiers :

**HOME** **F2** puis **factor**(45) puis **ENTER** donne  $3^2 \cdot 5$

6 Développements :

**HOME** **F2** puis "**3:dévelop**"

**dévelop**(  $x * (x + 1), x$  ) puis **ENTER** donne  $x^2 + x$

7 Trigonométrie :

Développement :

**HOME** **F2** puis "**9:Trig**" puis "**1:dévTrig**"

**dévTrig** (  $\sin(2 * x)$  ) donne  $2 \sin(x) * \cos(x)$

Linéarisations

**HOME** **F2** puis "**9:Trig**" puis "**2:LinTrig**"

**LinTrig**(  $(\cos(x))^2$  ) donne  $\frac{\cos(2x) + 1}{2}$

## LE MENU **HOME** **F3**

### 1 Dérivation formelle d'une fonction :

- Pour dériver au premier ordre  $x^2$  par rapport à la variable  $x$ , presser **HOME** **F3** puis choisir **"1:dérivée"** **dérivée**(  $x^2, x$ ) et **ENTER** donne  $2x$ .
- Pour dériver au second ordre  $x^3$  par rapport à la variable  $x$ , presser **HOME** **F3** puis **"1:dérivée"** **dérivée**(  $x^3, x, 2$ ) et **ENTER** donne  $6x$ .

### 2 Détermination de primitive :

Pour déterminer une primitive de  $6x$  par rapport à  $x$ , presser **HOME** **F3** puis **"2:intégrer"** **intégrer**(  $6 * x, x$ ) et **ENTER** donne  $3x^2$ .

### 3 Détermination d'une intégrale :

Pour déterminer la valeur de l'intégrale  $\int_0^2 x^2 dx$ , presser **HOME** **F3** puis **"2:intégrer"** **intégrer**(  $x^2, x, 0, 2$ ) et **ENTER** donne  $\frac{8}{3}$ .

### 4 Détermination de limites :

- Pour déterminer  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x}$ , presser **HOME** **F3** puis **lim**( **1** / **x**, **x**, **0**, **(-)** **1** ) et **ENTER** pour obtenir  $-\infty$ .  
Remarque : **(-)** **1** signifie " par valeurs inférieures "
- Pour déterminer  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x}$ , presser **HOME** **F3** puis **choix 3** **lim**( **1** / **x**, **x**, **0**, **1** ) et **ENTER** pour obtenir  $-\infty$ .  
Remarque : **1** signifie " par valeurs supérieures "
- Pour déterminer  $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2$ , presser **HOME** **F3** puis **choix 3** **lim**( **x** ^ **2**, **x**, **∞** ) et **ENTER** pour obtenir  $\infty$ .
- Pour déterminer  $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x$ , presser **HOME** **F3** puis **choix 3** **lim**( **exp** ( **x** ), **x**, **(-)** **∞** ) et **ENTER** pour obtenir 0.

## 5 Détermination de sommes ou de produits :

- Pour déterminer  $\sum_{k=1}^4 k^2$ , presser **HOME** **F3** puis **choix 4**

**somme**(  $k^2, k, 1, 4$  ) et **ENTER** pour obtenir 30.

- Pour déterminer  $\sum_{k=1}^n k$ , presser **HOME** **F3** puis **choix 4**

**somme**(  $k, k, 1, n$  ) et **ENTER** pour obtenir  $\frac{n(n+1)}{2}$ .

- Pour déterminer  $\prod_{x=1}^3 k$ , presser **HOME** **F3** puis **choix 5**

**produit**(  $k, k, 1, 3$  ) et **ENTER** pour obtenir 6.

## 6 Extrémums d'une fonction :

Pour déterminer les extrémums de la fonction  $x \rightarrow (x-3)^2$  de variable  $x$ , presser

**HOME** **F3** puis **choix 6** **XfMin**(( $x-3$ )<sup>2</sup>,  $x$ ) et **ENTER** pour obtenir  $x = 3$ .

**HOME** **F3** puis **choix 7** **XfMax**(( $x-3$ )<sup>2</sup>,  $x$ ) et **ENTER** pour obtenir  $x = \pm\infty$ .

## 7 Développement limité :

Pour déterminer le développement limité de  $\sin(x)$ , de variable  $x$ , à l'ordre 5 en 0 :

presser **HOME** **F3** puis **choix 9** **Taylor**( $\sin(x), x, 5, 0$ )

## 8 Résolution d'équations différentielles :

- Pour résoudre l'équation différentielle  $y' - y = 0$ , de variable  $x$ , presser **HOME** **F3** puis **choix C** **resoLED**( $y' - y = 0, x, y$ ) pour obtenir  $y = c \cdot e^x$

Remarque : la syntaxe est **resoLED**(*équation diff, variable, nom de la fonction*)

- Pour résoudre l'équation différentielle  $y'' - 2y' + y = (x^2 + 1)e^x$ , de variable  $x$ ,

presser **HOME** **F3** puis **choix C** **resoLED**( $y'' - 2 * y' + y = (x^2 + 1)e^x, x, y$ )

pour obtenir  $y = \left(\frac{x^4}{12} + \frac{x^2}{12} + c \cdot x + d\right)e^x$

Remarque :  $y''$  s'obtient en pressant **y** **'** **'**

## FONCTIONS ET GRAPHES EN DIMENSION 2

### 1 Choix du mode 2D :

**MODE** puis Craphe 1: FONCTION

### 2 Saisie de la fonction :

**◆** puis **F1** et compléter la ligne  $y1 = \dots\dots\dots$

### 3 Le graphe :

Choisir la fonction à représenter avec **◆** puis **F1**

Pour obtenir le graphe : **◆** puis **F3**

Pour modifier la taille de la fenêtre : **◆** puis **F2**

Pour obtenir un zoom utilisant la totalité de l'écran : **F2** et choisir **A=ZoomAuto**

Pour obtenir un zoom sur une partie du graphe : **F2** et choisir **1=ZoomCadr**, puis déplacer le curseur pour marquer les deux extrémités de la diagonale de la fenêtre souhaitée en zoom.

Pour lire les coordonnées d'un point de la courbe : **F3** et déplacer le curseur.

### 4 Intersection de deux courbes :

Entrer deux fonctions avec **◆** puis **F1**.

Avec **F4** valider chacune des fonctions à représenter

**◆** puis **F3** pour représenter les deux courbes.

Presser **F5** puis choisir **5=Intersection**

Presser **ENTER** pour valider le choix de la première courbe

Déplacer le curseur sur la seconde courbe et presser **ENTER**

Déplacer le curseur sur la courbe 2 à gauche du point d'intersection et presser **ENTER** pour saisir la borne inférieure de l'intervalle de recherche.

Déplacer le curseur sur la courbe 2 à droite du point d'intersection et presser **ENTER** pour saisir la borne supérieure de l'intervalle de recherche. Les coordonnées du point d'intersection sont alors affichées.

Pour obtenir les coordonnées exactes du point d'intersection, utiliser **HOME F2** puis choisir **1:resol(.....**



## 5 Intersection avec l'axe ( $Ox$ ) :

Représenter une fonction, puis Presser **F5** puis choisir **2=Zéro**

Sélectionner alors les bornes inférieure et supérieure de l'intervalle de recherche (voir précédemment intersection de deux courbes)

## 6 Tableau de valeurs d'une fonction :

Choisir la fonction à étudier avec **◆** puis **F1**.

Pour obtenir le tableau de valeurs, presser **◆** puis **F5**

Pour choisir la première valeur et la pas de calcul presser **F2** et compléter les fenêtres de saisie.

Pour calculer les images de valeurs particulières presser **F2** et dans la rubrique "**indépendant**" choisir "**demander**"

## 7 Courbes paramétrées :

Presser **MODE** et dans la rubrique Graph choisir **paramétrique** puis **ENTER**

Presser **◆** puis **F1** et compléter  $xt1$  puis  $yt1$  pour définir la courbe paramétrée.

Presser **◆** puis **F3** pour obtenir la courbe.

Presser **F2** pour les paramètres du zoom

Presser **◆** puis **F2** pour définir l'intervalle de variation de  $t$

## FONCTIONS ET GRAPHES EN DIMENSION 3

### 1 Choix du mode 3D :

**MODE** puis dans Graphe choisir 5: 3D

### 2 Saisie de la fonction :

**◆** puis **F1** et compléter la ligne  $z1 = (x^3y - y^3x)/390$

### 3 Le graphe :

Pour obtenir le graphe : **◆** puis **F3**

Pour modifier la taille de la fenêtre : **◆** puis **F2**

Pour obtenir un zoom utilisant la totalité de l'écran : **F2** et choisir **6=ZoomStd**

Pour obtenir un zoom presser la touche **X**

Rotation du graphe avec les touches :  $\triangleleft$   $\triangle$   $\triangleright$   
 $\nabla$

### 4 Modification du format :

Avec **F1** Choix 9

# TRAVAUX SUR LES SUITES

## SUITE RECURRENTTE " SIMPLE "

### 1 Saisie de la suite :

Par exemple étude de la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  définie par  $u_1 = 2$  et  $\forall n > 1, u_n = 1 + \frac{1}{u_{n-1}}$ .

Presser **MODE** puis dans Graph, choisir "**suite ou sequence**" et presser **ENTER**

Presser **◆** puis **F1**

Pour entrer l'écriture récurrente de la suite, compléter la ligne de saisie par  $u1(n) = 1 + 1/u1(n - 1)$  puis **ENTER**

Pour entrer le premier terme de la suite, compléter la ligne de saisie par  $u1 = 2$  puis **ENTER**

### 2 Obtention d'un tableau contenant les termes de la suite :

Presser **◆** puis **F4**

Compléter la fenêtre DebutTb1 en entrant l'indice du premier terme.  
(pour cet exemple entrer 1)

Compléter la fenêtre  $\Delta$ Tb1 en entrant le pas de calcul souhaité.  
(pour obtenir tous les termes entrer 1 ou pour étudier  $(u_{2n})_{n \in \mathbb{N}}$ , entrer 2)

Presser **ENTER** et pour obtenir les termes presser **◆** puis **F5**.

### 3 Visualisation des termes de la suite et de la droite d'équation $y = x$ :

Presser **◆** puis **F2** pour choisir la taille de l'écran  
( ici , entrer nmin= 1 , nmax= 10 , xmin= 1 , nmax= 2 , ymin= 1 , nmax= 2 )

Presser **◆** puis **F1** pour revenir à la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$

Presser **F7** et dans Axes choisir "**toile**" puis **ENTER**

Dans Constr Toile choisir "**trace**" puis **ENTER**

Presser **◆** puis **F3** pour représenter la fonction  $x \rightarrow 1 + \frac{1}{x}$  et la droite d'équation  $y = x$

Presser **F3** puis presser la touche de déplacement de curseur **>** afin de visualiser successivement les termes de la suite.

4 Recherche d'une éventuelle limite : Presser **2ND** puis **ESC** pour quitter le graphe.

4.1 Si la suite est de la forme  $u_{n+1} = f(u_n)$  exemple :  $u_n = 1 + \frac{1}{u_{n-1}}$   
Presser **HOME** **F2** puis choisir "resol" et entrer  $(1 + \frac{1}{x}, x)$   
puis presser **◆** et **ENTER**

4.2 Si la suite est de la forme  $u_n = f(n)$  exemple :  $u_n = 2 - \frac{1}{n}$   
Presser **HOME** **F3** puis choisir "lim" et entrer  $(2 - \frac{1}{x}, x, \infty)$   
puis presser **◆** et **ENTER**

### SUITE RECURRENTTE " DOUBLE "

Par exemple étude de la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  définie par  $u_0 = 1$   $u_1 = 1$  et  
 $\forall n > 1, u_n = u_{n-1} + u_{n-2}$

Presser **MODE** puis dans Graph, choisir "suite" et presser **ENTER**

Presser **◆** puis **F1**

Pour entrer l'écriture récurrente de la suite, compléter la ligne de saisie  
par  $u1(n) = u1(n-1) + u1(n-2)$  puis **ENTER**

Pour entrer les deux premiers termes de la suite, compléter la ligne de saisie  
par  $u1 = \{1, 1\}$  puis **ENTER**

Voir le point 2 de la page précédente pour obtenir un tableau de valeurs.

### SYSTEME DE DEUX SUITES RECURRENTES

Par exemple étude des suites  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  et  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  définies par  $u_1 = 1$   $v_1 = 10$  et  
 $\forall n > 1, u_n = \sqrt{u_{n-1} \cdot v_{n-1}}$   $v_n = \frac{u_{n-1} + v_{n-1}}{2}$

Presser **MODE** puis dans Graph, choisir "suite" et presser **ENTER**

Presser **◆** puis **F1**

Pour entrer l'écriture récurrente de la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  dans  $u1$ , compléter la ligne  
de saisie par  $u1(n) = \sqrt{u1(n-1) \times u2(n-1)}$  puis **ENTER**

Pour entrer le premier terme de la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ , compléter la ligne de saisie  
par  $u1 = 1$  puis **ENTER**

Pour entrer l'écriture récurrente de la suite  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  dans  $u2$ , compléter la ligne  
de saisie par  $u2(n) = \frac{u1(n-1) + u2(n-1)}{2}$  puis **ENTER**

Pour entrer le premier terme de la suite  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ , compléter la ligne de saisie  
par  $u2 = 10$  puis **ENTER**

Voir le point 2 de la page précédente pour obtenir un tableau de valeurs.

1 Création d'un nouveau programme :

Presser **APPS** et choisir " éditeur de programme " puis choisir " nouveau "  
 Dans la rubrique " Type " choisir " programme "  
 Dans la rubrique " Dossier " choisir le nom du dossier dans lequel ce nouveau programme sera sauvegardé.  
 Dans la fenêtre variable, écrire un nom pour ce nouveau programme ( par exemple "pg1" ), puis presser **ENTER**.  
 La TI édite alors les premières et dernières lignes du programme.

```

: pg1()
: Prgm
:
:
: EndPrgm
    
```

Compléter alors le programme en tapant chaque ligne suivie de **ENTER**  
 Les instructions de programmation (if, prompt, disp ...) sont accessibles avec les touches **F2** , **F3** ou **F4**.

Exemple : programme de calcul de la somme des  $n$  premiers entiers

```

: pg1()          ( nom du programme )
: Prgm          ( début du programme )
: Prompt n      ( Saisie de la variable n )
: 0 → s         ( Affectation de la valeur 0 à la variable s )
                → s'obtient en pressant STO▶
: For i, 1, n    ( Début de la boucle pour i allant de 1 à n )
: s + 1 → s      ( s prend pour valeur s+1 )
: EndFor        ( fin de la boucle pour )
: Disp "s = ", s ( Ecrire le contenu de la variable s )
: EndPrgm       ( fin du programme )
    
```

Le menu **F1** permet de sauvegarder le programme.

## 2 Exécution d'un programme :

Presser **HOME** et vérifier en bas de l'écran que le répertoire courant est celui dans lequel est sauvegardé le programme

Pour changer de répertoire : **MODE** puis " **dossier courant** " et choisir le nouveau dossier.

Entrer le nom du programme : par exemple : taper "*pg1()*" la présence des parenthèses est obligatoire.

## 3 Modification d'un programme :

Presser **APPS** et choisir " **éditeur de programme** " puis choisir " **ouvrir** "

Dans la rubrique " Type " choisir " programme "

Dans la rubrique " Dossier " choisir le dossier qui contient le programme à modifier.

Dans la rubrique " variable " sélectionner le nom du programme à modifier.

## 4 Suppression d'un programme :

Presser **2ND** [VAR-LINK] puis faire défiler les dossiers afin de repérer le programme à supprimer. Lorsque ce programme est sélectionné ( en surbrillance), presser la touche **←** afin de l'effacer puis **ENTER**.

## CALCUL MATRICIEL

### 1 Saisie d'une matrice :

Par exemple pour entrer la matrice  $a = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$

Presser **HOME** puis entrer les coefficients de la matrice ligne par ligne  
([[1, -1, 1][0, 1, 0][0, -1, 2]]) **STO▶**  $a$

### 2 Calcul d'inverse :

Après avoir saisi la matrice taper  $a^{-1}$  **◆** puis **ENTER**

### 3 Elévation à une puissance :

Après avoir saisi la matrice, pour calculer  $a^3$ , taper  $a^3$  **◆** puis **ENTER**

### 4 Valeurs propres et autres travaux matriciels :

Dans le menu **MATH** sélectionner "**4:matrice**" puis choisir selon le travail à effectuer.

5 Résolution d'un système linéaire : exemple  $(S) : \begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y + z = 2 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$

#### 5.1 Première méthode :

Dans le menu **MATH** sélectionner "**4:matrice**" choisir "**5:simult**" et **ENTER**  
Compléter alors avec  $\text{simult}([1, 1, 1; 1 - 1, 1; 1, 1, -1], [6; 2; 0])$  puis **ENTER**

Attention la virgule sépare les termes d'une même rangée alors que le point virgule sépare les rangées. Les crochets délimitent chaque matrice.

#### 5.2 Seconde méthode :

En pensant que  $a = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$  et  $b = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ , utiliser la partie 1 ci-dessus

pour saisir les matrices  $a$  et  $b$  dans la mémoire. Taper ensuite  $\text{simult}(a, b)$

La solution du système  $(S)$  est la matrice colonne  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

## CALCUL STATISTIQUE

### 1 Création d'un tableau de valeurs :

Par exemple pour entrer le tableau Tab1=

2	7
3.5	9
5	12.5
7.5	18
9	19

Presser **APPS** puis choisir " Editeur don ... " ou l'icône statList  
et presser **ENTER**

#### 1.1 Déclaration du tableau :

##### 1.1.1 Pour créer un nouveau tableau :

Choisir "Nouveau" puis **ENTER**  
Sur la ligne Type, choisir : "Données" puis **ENTER**  
Sur la ligne Dossier, choisir : le répertoire qui contiendra le tableau,  
puis **ENTER**  
Sur la ligne Variable, entrer par exemple Tab1 puis **ENTER**

##### 1.1.2 Pour travailler sur le dernier tableau auquel on a accédé :

Choisir "courant" puis **ENTER**

##### 1.1.3 Pour travailler sur un tableau déjà existant, mais pas le tableau courant :

Choisir "ouvrir" puis **ENTER**  
Sur la ligne Dossier, choisir : le répertoire qui contient le tableau,  
puis **ENTER**  
Sur la ligne Variable, sélectionner le nom du tableau, puis **ENTER**

#### 1.2 Saisie du tableau :

Compléter alors les colonnes  $c1$  et  $c2$  (ou  $List1$  et  $List2$ ) avec les valeurs du tableau Tab1.

### 2 Détermination de la droite de régression linéaire et du coefficient de corrélation :

#### 2.1 Déclaration des données.

Presser **F5** ou **F6**  
Sur la ligne Type de Calcul, choisir "RegLin", puis presser **ENTER**  
Sur la ligne x, entrer  $c1$   
Sur la ligne y, entrer  $c2$   
Sur la ligne Sauve EqReg dans, choisir  $y1(x)$ , puis presser **ENTER**

#### 2.2 Obtention de l'équation de la droite de régression linéaire :

Presser **ENTER**, Les valeurs sont affichées dans la fenêtre Var Stat.  
corr contient le coefficient de corrélation linéaire et  $R^2$  est son carré.



### 3 Visualisation de la droite de régression linéaire :

#### 3.1 Déclaration du graphe.

Revenir à la fenêtre affichant les deux colonnes  $c1$  et  $c2$  en pressant éventuellement **ENTER**.

Presser **F2** puis presser **F1**

Sur la ligne Type Graphe, choisir "Nuage".

Sur la ligne Marq, choisir "Boîte".

Sur la ligne x, entrer  $c1$ .

Sur la ligne y, entrer  $c2$ .

Puis valider en pressant **ENTER**

#### 3.2 Obtention du graphe.

Presser **MODE** et vérifier que sur la ligne Graph le choix est "Fonction"

Presser **◆** **F1**, la ligne  $y1$  contient l'équation de la droite de régression linéaire.

Presser **F2** et choisir "ZoomDonnées" puis presser **ENTER**.

### 4 Calculs de moyennes pondérées :

#### 4.1 Saisie d'un tableau.

Voir paragraphe 1 précédent.

Entrer dans la colonne  $c1$  les valeurs  $x_i$  du caractère à étudier.

Entrer dans la colonne  $c2$  les effectifs  $n_i$  du caractère à étudier.

#### 4.2 Détermination des moyennes.

Lorsque le tableau a été saisi, presser **F5**.

Sur la ligne Type de Calcul, choisir "UneVar".

Sur la ligne x, entrer  $c1$ .

Sur la ligne Util Freq et categor, choisir "oui".

Sur la ligne Frequences entrer  $c2$ .

Puis valider en pressant **ENTER**

La moyenne pondérée des valeurs de la colonne  $c1$  est  $\bar{x}$ .

$\sigma_x$  est l'écart type de ces valeurs .