



Cette fiche décrit plus précisément la calculatrice TI-83 Plus.fr.
 Pour les autres calculatrices Texas, les commandes varient peu.
 Les différents menus sont accessibles par les touches du clavier de la calculatrice.

Étudier une fonction

Choisir le mode **Fct**.

• Définir une fonction

Accéder à l'**éditeur de fonctions** en appuyant sur la touche **f(x)**.

Saisir l'expression de la fonction étudiée, en Y1, par exemple f définie par $f(x) = x^2 + x - 3$.

Pour supprimer une fonction sélectionnée, appuyer sur la touche **annul**.



• Tracer la représentation graphique d'une fonction

Appuyer sur la touche **zoom** pour accéder au menu **ZOOM** et choisir 6:ZStandard. Valider par **entrer**.

La courbe s'affiche à l'écran.

La fenêtre d'affichage est alors :

Xmin = -10 ; Xmax = 10 ; Ymin = -10 ; Ymax = 10.

C'est la **fenêtre standard**.

Pour régler différemment la fenêtre d'affichage, appuyer sur la touche **fenêtre** et saisir les paramètres souhaités. Le tracé de la courbe est alors obtenu en appuyant sur la touche **graphe**.

Pour parcourir la courbe, on utilise la touche **trace**.

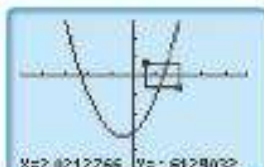
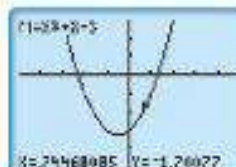
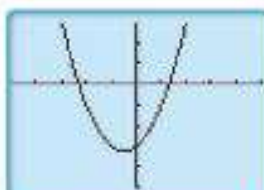
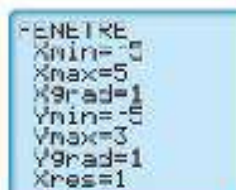
La calculatrice affiche les coordonnées du pointeur.

On déplace le pointeur sur la courbe à l'aide des touches **←** et **→** du pavé directionnel.

La touche **zoom** suivie de 1:Zboite permet d'agrandir la portion de courbe sélectionnée, à l'intérieur d'un rectangle, tracé à l'aide des touches du pavé directionnel.

Il peut être nécessaire de désactiver les graphiques statistiques.

Pour cela, accéder au menu **graph stats** (touches **2nde** **f(x)**) et sélectionner 4:GraphNaff.

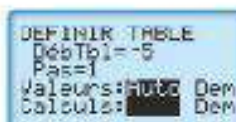


• Construire un tableau de valeurs

Choisir l'instruction **def table** (touches **2nde** **fenêtre**) et régler les paramètres de la table (valeur initiale et pas).

La table est obtenue par l'instruction **table** (touches **2nde** **graphe**).

On se déplace dans les colonnes de la table en utilisant les touches **←**, **→**, **▲** et **▼** du pavé directionnel.



X	Y1
2	-1
3	0
4	1
5	2
6	3
7	4
8	5
9	6

• Calculer un nombre dérivé

Dans l'**écran de calcul**, appuyer sur la touche **math**, sélectionner le menu **MATH** puis 8:nbreDérivé.

Calcul de la dérivée de la fonction f :

$$\frac{d}{dx}(x^2 + x - 3)|_{x=3} = 3$$

Calcul direct si l'expression de f a été saisie en Y1 :

$$\frac{d}{dx}(Y1)|_{x=3} = 3$$

Pour obtenir la notation Y1 : touche **var**, sélectionner Y-VARS, 1:Fonction puis 1:Y1 et valider par **entrer**.

$$\text{nbreDérivé}(X^2 + X - 3, X, 1) = 3$$

Instruction pour les calculatrices disposant seulement de l'affichage en ligne :

• Calculer une intégrale

Dans l'écran de calcul, appuyer sur la touche **math**, sélectionner le menu **MATH** puis choisir **9:intégrFonct**.

Calcul de l'intégrale de la fonction f entre 1 et 3 :

$$\int_1^3 (x^2+x-3) dx = 6.666666667$$

Calcul direct si l'expression de f a été saisie en Y1 :

$$\int_1^3 (Y1) dx = 6.666666667$$

Instruction pour les calculatrices disposant seulement de l'affichage en ligne :

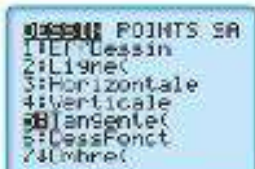
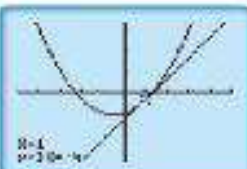
$$\text{intégrFonct}(X^2+X-3, X, 1, 3) = 6.666666667$$

Pour obtenir une écriture fractionnaire, il est possible d'utiliser l'instruction **►Frac** :

$$\text{Rep} \rightarrow \text{Frac} = \frac{20}{3}$$

• Tracer une tangente

Exemple : Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 + x - 3$ et \mathcal{C} sa représentation graphique dans un repère orthonormé. On veut tracer la tangente à la courbe \mathcal{C} au point d'abscisse 1.

<p>① Saisir l'expression de $f(x)$ en Y1.</p>	<p>② Régler la fenêtre d'affichage.</p>
<p>③ Appuyer sur la touche graphe et choisir l'instruction dessin (2nde prgm), puis 5:Tangente.</p> 	<p>④ Préciser la valeur de x, en appuyant sur 1. Valider par entrer. La tangente s'affiche ainsi qu'une équation (éventuellement approchée).</p> 

Pour supprimer l'affichage des tangentes, choisir l'instruction **DESSIN** puis **1:EffDessin**.

Résoudre une équation

Exemple : Résoudre l'équation $x^3 - x - 2 = 0$ dans l'intervalle $[1 ; 2]$.

La calculatrice fournit des valeurs approchées des solutions d'une équation dont le second membre est 0.

Pour obtenir une approximation d'une solution de l'équation dans l'écran de calcul :

- choisir l'instruction **catalog** (touches 2nde 0) puis **résoudre** (et valider par **entrer**);
- saisir le premier membre de l'équation, la variable x et une valeur approchée de la solution, ici 1 (valider par **entrer**).

La syntaxe de cette instruction est **résoudre (expression, variable, approximation de la solution)**.


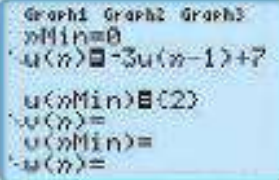


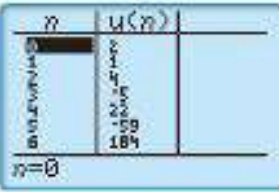


$$\text{résoudre}(X^3-X-2, X, 1) = 1.521379707$$

Suites

• Calcul des termes d'une suite

On considère la suite (u_n) définie par $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = -3u_n + 7 \end{cases}$ dont on veut déterminer les termes u_1 à u_{15} .

<p>① Appuyer sur la touche mode pour accéder à l'écran ci-contre. À la quatrième ligne, sélectionner le mode Suit. Taper entrer.</p> 	<p>② Appuyer sur la touche f(x) et compléter l'écran. u_{n-1} est obtenu en utilisant les touches 2nde 7 (X, t, 0, n - 1). $n\text{Min}$ est l'indice de départ. $u(n\text{Min})$ est la première valeur.</p> 
<p>③ Appuyer sur la touche fenêtre, puis renseigner l'indice du premier terme et celui du dernier terme à calculer, ici 15. Appuyer sur les touches 2nde fenêtre pour accéder à l'écran DEFINIR TABLE, puis le compléter.</p>  	<p>④ Appuyer sur les touches 2nde graphe pour obtenir le tableau des valeurs des termes de (u_n).</p> 

Probabilités

Accéder à l'écran de calcul.

Loi binomiale : calcul de $P(X = k)$ et $P(X \leq k)$

Exemple : Calculer $P(X = 6)$ et de $P(X \leq 3)$ pour X suivant $\mathcal{B}(10; 0,4)$.

① On sélectionne au clavier l'instruction **distrib** (touches **2nde** **VAR**).

② Avec la flèche de défilement, on recherche les menus A: *binomFdp* et B: *binomFRép*.

```

DISTRIB DESSIN
1:normalFdp<
2:normalFRép<
3:FracNormale<
4:invT<
5:studentFdp<
6:studentFRép<
7:χ²Fdp<
    
```

③ Pour calculer $P(X = 6)$, on choisit A, suivi de **entrer**.

Pour calculer $P(X \leq 3)$, on choisit B, suivi de **entrer**.

```

DISTRIB DESSIN
6:studentFRép<
7:χ²Fdp<
8:χ²FRép<
9:PFdp<
0:PFRép<
A:binomFdp<
B:binomFRép<
    
```

④ Syntaxe :

$P(X = k)$: **binomFdp**(n, p, k)

$P(X \leq k)$: **binomFRép**(n, p, k)

```

binomFdp(10,0.4,
5)
.111476736
binomFRép(10,0.4
,3)
.3822806016
    
```

Loi binomiale : tables de valeurs de $P(X = k)$ et $P(X \leq k)$

Exemple : Construire une table des valeurs $P(X = k)$ pour k compris entre 5 et 12, avec X suivant $\mathcal{B}(15; 0,3)$.

① On sélectionne au clavier le menu **f(x)**

```

Graph1 Graph2 Graph3
\Y1=
\Y2=
    
```

② On saisit dans Y1 :

binomFdp(15,0,3,X)

suivi de **entrer**.

```

Graph1 Graph2 Graph3
\Y1:binomFdp(15,
0.3,X)
    
```

③ On sélectionne au clavier l'instruction **déf table** (touches **2nde** **fenêtre**),

et on entre la première valeur (**DébTbl**) ainsi que le pas.

On choisit **Auto** pour Valeurs et **Auto** pour Calculs.

On passe d'une ligne à l'autre avec les flèches du curseur.

```

DEFINIR TABLE
DébTbl=5
Pas=1
Valeurs:Auto Dem
Calculs:Auto Dem
    
```

④ On sélectionne au clavier l'instruction **table** (touches **2nde** **graphe**).

Le début du tableau de valeurs s'affiche, on obtient la suite du tableau en appuyant sur **▼**.

La procédure est la même pour construire une table de valeurs $P(X \leq k)$: on remplace **binomFdp** par **binomFRép**.

X	Y1
5	.20613
6	.14709
7	.08112
8	.03477
9	.01155
10	.00298
11	5.8E-4

X=5

Loi normale $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$: calcul de $P(a \leq X \leq b)$ et détermination de k tel que $P(X \leq k) = c$

Exemple : X suit la loi $\mathcal{N}(100, 15^2)$, calculer $P(80 \leq X \leq 110)$ et déterminer k tel que $P(X \leq k) = 0,35$.

① Choisir le menu **distrib** (touches **2nde** **VAR**) et sélectionner **DISTRB**.

```

DISTRIB DESSIN
1:normalFdp<
2:normalFRép<
3:FracNormale<
4:invT<
5:studentFdp<
6:studentFRép<
7:χ²Fdp<
    
```

② Pour calculer $P(80 \leq X \leq 110)$, on choisit 2: *normalFRép*.

Syntaxe : **normalFRép**(a, b, μ, σ)

normalFRép(80,1*

,110,100,15)

```

normalFRép(80,1*
,110,100,15)
.6562962511
    
```

③ Pour déterminer k tel que $P(X \leq k) = 0,35$, on choisit 3: *FracNormale*.

Syntaxe : **FracNormale**(c, μ, σ)

FracNormale(.35*

,1e(.35,100,15)

```

FracNormale(.35*
,1e(.35,100,15)
91.22819291
    
```

Loi normale centrée réduite

Exemple : Calculer $P(-2 \leq X \leq 3)$ et déterminer k tel que $P(X \leq k) = 0,45$.

Pour calculer $P(-2 \leq X \leq 3)$, on choisit 2: *normalFRép*.

Syntaxe : **normalFRép**(a, b)

Pour déterminer k tel que $P(X \leq k) = 0,45$, on choisit 3: *FracNormale*.

Syntaxe : **FracNormale**(c)

```

normalFRép(-2,3)
.9750999708
FracNormale(.45)
-.1256613378
    
```

Matrices

Accéder à l'écran de calcul.

• Définir une matrice

Exemple : On considère la matrice $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$.

Pour définir une matrice deux méthodes sont possibles.

Méthode ① : utilisation de l'éditeur de matrice

Dans l'écran de calcul, choisir le menu matrice (touches **2nde** x^{-1}).

Sélectionner **EDIT** puis choisir $I:[A]$.

Entrer le nombre de lignes (m) et le nombre de colonnes (n), utiliser les flèches ou la touche **entrer** pour valider.

MATRICE [A] 2 x 3
 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$
 1, 1=0

Entrer chacun des coefficients de la matrice et valider.

MATRICE [A] 2 x 3
 $\begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$
 2, 3=4

Méthode ② : saisie directe

Dans l'écran de calcul, saisir les éléments de la matrice, ligne par ligne, en les séparant par une virgule.

Chaque ligne est écrite entre crochets.

La matrice est également écrite entre crochets.

Le crochet [est obtenu en appuyant sur les touches **2nde** \times .

$[(3, -2, 1)] [-1, 3]$

Le crochet] est obtenu en appuyant sur les touches **2nde** $-$.

$[-2, 1] [-1, 3, 4]$

Touche **entrer** pour valider, on obtient :

$\begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$

Pour utiliser la matrice A dans un calcul, choisir le menu matrice (touches **2nde** x^{-1}) ; sélectionner **NOMS** puis choisir $I:[A]$.

• Matrice unité

Exemple : Définir la matrice $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

① Utilisation de l'éditeur de matrice

Choisir le menu **matrice** (touches **2nde** x^{-1}).

MATRICE [I] 2 x 2
 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$
 2, 2=1

② Saisie directe

Touche **entrer** pour valider, on obtient :

$[(1, 0)] [0, 1]$
 $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

• Multiplication d'une matrice par un réel

Exemple : Calculer $3A$.

① Utilisation de l'éditeur de matrice

Le calcul est effectué dans l'écran de calcul.

$3[A]$
 $\begin{bmatrix} 9 & -6 & 3 \\ -3 & 9 & 12 \end{bmatrix}$

② Saisie directe

$3[(3, -2, 1)] [-1, 3]$

$[-2, 1] [-1, 3, 4]$

On obtient :

$3 \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 9 & -6 & 3 \\ -3 & 9 & 12 \end{bmatrix}$

• Addition de deux matrices

Exemple : On considère la matrice $B = \begin{pmatrix} -6 & 0 & 4 \\ 8 & 2 & -2 \end{pmatrix}$, calculer $A + B$.

① Utilisation de l'éditeur de matrice

Définir la matrice B comme indiqué précédemment.

La somme s'effectue dans l'écran de calcul.

$[A] + [B]$
 $\begin{bmatrix} -3 & -2 & 5 \\ 7 & 5 & 2 \end{bmatrix}$

② Saisie directe

$[(3, -2, 1)] [-1, 3, 4]$

$[-3, 4] + [-6, 0, 4]$

$[-8, 4] [8, 2, -2]$

On obtient :

$\begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 & 0 & 4 \\ 8 & 2 & -2 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} -3 & -2 & 5 \\ 7 & 5 & 2 \end{bmatrix}$

• Multiplication de deux matrices

Exemple : On considère les matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$, calculer AB .

① Utilisation de l'éditeur de matrice

Définir les matrices A et B comme indiqué précédemment.
Le produit s'effectue dans l'écran de calcul.

$$[A] * [B] \quad \begin{bmatrix} -7 & -8 \\ 17 & -1 \end{bmatrix}$$

② Saisie directe

$$[(2, -1)(3, 4)] * [1]$$

$$* * [(-1, -3)(5, 2)]$$

On obtient :

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & -8 \\ 17 & -1 \end{bmatrix}$$

• Puissance d'une matrice

Exemple : A est la matrice précédemment définie, calculer A^3 .

Pour le calcul de la puissance, utiliser la touche \wedge .

① Utilisation de l'éditeur de matrice

$$[A]^3 \quad \begin{bmatrix} -16 & -25 \\ 75 & 34 \end{bmatrix}$$

② Saisie directe

$$[(2, -1)(3, 4)]^3$$

On obtient :

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}^3 = \begin{bmatrix} -16 & -25 \\ 75 & 34 \end{bmatrix}$$

• Matrice inverse

Exemple : A est la matrice précédemment définie, calculer A^{-1} .

Pour le calcul de l'inverse, utiliser la touche x^{-1} .

① Utilisation de l'éditeur de matrice

$$[A]^{-1} \quad \begin{bmatrix} .3636363636 & .0 \\ -.2727272727 & .1 \end{bmatrix}$$

Il est possible d'utiliser l'instruction \blacktriangleright *Frac* :

$$[A]^{-1} \blacktriangleright \text{Frac} \quad \begin{bmatrix} \frac{4}{11} & \frac{1}{11} \\ -\frac{3}{11} & \frac{2}{11} \end{bmatrix}$$

② Saisie directe

$$[(2, -1)(3, 4)]^{-1}$$

On obtient :

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} .3636363636 & .0 \\ -.2727272727 & .1 \end{bmatrix}$$

Programmation

Accéder au mode **PROGRAMME** en appuyant sur la touche **prgm** :

• L'écran affiche la **liste des programmes** de la calculatrice.

La barre des menus en haut de l'écran permet :

- d'exécuter un programme, instruction **EXEC** ;
- d'éditer un programme, pour éventuellement le modifier ou le corriger : instruction **EDIT** ;
- d'écrire un nouveau programme : instruction **NOUV** (on écrit le nom du programme).

En appuyant sur **entrer**, on accède à l'écran d'édition du programme.

• Les **instructions de programmation** sont accessibles en appuyant sur la touche **prgm**.

Le menu **CTL** permet d'atteindre les commandes de programmation.

Le menu **E/S** permet d'accéder aux instructions de saisie de données et d'affichage de résultats.

• Les opérateurs relationnels, utilisés dans l'écriture des tests $=$, \neq , $>$, \geq , $<$ et \leq sont obtenus dans le menu **tests** en appuyant sur les touches **2nde** **math**.

• Pour **quitter** un programme, appuyer sur les touches **2nde** **mode**.

• Pour **exécuter** un programme, choisir le menu **EXEC** dans l'éditeur de programmes puis sélectionner le programme à exécuter et valider par la touche **entrer**.

EXEC EDIT NOUV
MESRPRIN

PROGRAMME
Nom=NOUVEAU

PROGRAM: NOUVEAU
:

E/S EXEC
1: If
2: Then
3: Else
4: For()
5: While
6: Repeat
7: End

CTL EXEC EXEC
1: Input
2: Prompt
3: Disp
4: AffGraph
5: AffTable
6: Output()
7: code Touch()