

Programmes

INDEX

[Quelques conseils](#)

[SECONDE](#)

[Valeurs d'une fonction](#)

[Second degré](#)

[Équation d'une droite](#)

[Calcul polynomial](#)

[Systèmes](#)

QUELQUES CONSEILS

Si votre programme ne fonctionne pas...

- La première source d'erreur est l'oubli d'une ou plusieurs lignes. Vérifiez également l'absence d'erreur de copie.
- Quelques erreurs peuvent aussi provenir d'une confusion entre la lettre **O** et le chiffre **0**, même problème avec la lettre **I** et le chiffre **1**.
- N'oubliez pas également que le nom de variable **Y1** sur **TI-80**, **TI-82** et **TI-83**, est distinct de **Y** (produit de la variable **Y** par le nombre **1**).
Pour obtenir ce nom, appuyez sur :
2nd [Y-VARS] **1** sur **TI-80**
2nd [Y-VARS] **1** **1** sur **TI-82**,
VAR **1** sur **TI-83**.
- Sur **TI-82** et **TI-83**, pour écrire le nom des matrices **[A]**, **[B]**, **[C]**, ... n'utilisez pas les crochets **[]** associés aux lettres **A**, **B**, **C**, ... Il faut utiliser la touche **[MATRX]**, puis taper le numéro de la matrice désirée.
- Dans le texte des programmes, le signe \rightarrow s'obtient avec la touche **[STO▶]**.
- De même, **(-)** correspond au signe - utilisé pour écrire l'opposé d'un nombre. On l'obtient en appuyant sur la touche **[(-)]**.
- Attention également à ne pas inclure des espaces entre certaines commandes comme par exemple : **A[STO▶] B**, ou Prompt **A,B**.
- **▶ Frac** est la quatrième option du menu **FRAC** sur **TI-80**, c'est la première option du menu **MATH** sur **TI-82** et **TI-83**. Sur cette dernière machine, vous la trouverez également dans le menu **CATALOG**.
- On peut être amené dans un programme à faire appel à un autre programme. Voir par exemple le programme [SYST3](#) pour la résolution d'un système 3×3 sur **TI-80**, ou les programmes [SUITARIT](#) et [SUITGEO](#) sur les suites arithmétiques et géométriques.
- Pour introduire cette instruction dans un programme, vous devez appuyer sur **[PRGM]**, choisir l'option **EXEC**, sélectionner le nom du programme désiré,

appuyer sur **ENTER** , ou plus simplement sur le numéro correspondant du programme.

Pour encore plus de souplesse...



De très nombreux programmes utilisent la fonction définie dans Y1. Pour travailler avec une autre fonction (de Y2 à Y4 sur **TI-80**, de Y2 à Y0 sur **TI-82** et **TI-83**), placez dans le registre Y1 un renvoi vers la fonction que vous désirez utiliser.

Par exemple, pour utiliser Y3, écrivez Y1 = Y3 après avoir appuyé sur **Y=** .

Par exemple, pour utiliser Y3, écrivez Y1 = Y3 après avoir

Pour une meilleure utilisation de la mémoire, pensez à effacer régulièrement les variables inutilisées, en particulier s'il s'agit de listes ou de matrices.

SECONDE

VALEURS D'UNE FONCTION VALEUR DÉCIMALE APPROCHÉE

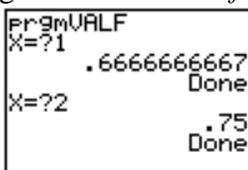
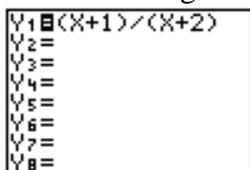
On suppose ici que l'expression de la fonction a été définie dans Y1. Il suffit d'appuyer sur **ENTER** pour relancer ce programme, et calculer ainsi une nouvelle valeur de $f(x)$. Il est donc inutile de prévoir une boucle de calcul.

TI-80		TI-82 & TI-83	
PROGRAM:VALF	<i>saisie de x</i>	PROGRAM:VALF	<i>saisie de x</i>
:INPUT X	<i>affichage de f(x)</i>	:Prompt X	<i>affichage de f(x)</i>
:DISP Y1		:Disp Y1	

Exemple d'utilisation sur TI-82 ou TI-83

$$f(x) = \frac{x+1}{x+2}$$

Calcul des images/images de la fonction f définie par



Sur TI-80, TI-82 et TI-83, il est possible de taper **Y1** (1) ou même directement **Y1** ({1,2}) pour obtenir directement l'images/rmage de ces deux nombres. Sur TI-82 ou TI-83, on peut aussi utiliser la fonction **TABLE** pour obtenir ces résultats. Il suffit au préalable de choisir le mode **Independant Ask** dans le menu **TblSet**.



CALCUL SOUS FORME RATIONNELLE

TI-80		TI-82 & TI-83	
PROGRAM:VALFR AT :INPUT X :DISP Y1► FRAC	<i>affichage de f(x) sous forme rationnelle</i>	PROGRAM:VALFR AT :Prompt X :Disp Y1► Frac	<i>affichage de f(x) sous forme rationnelle</i>

Exemple d'utilisation sur TI-82 ou TI-83

<pre> Y1=(X+1)/(X+2) Y2= Y3= Y4= Y5= Y6= Y7= Y8= </pre>	<pre> PrgmVALF X=?1 2/3 Done X=?2 3/4 Done </pre>
---	---

[Retour à l'Index](#)

SECOND DEGRÉ

Ce programme permet de résoudre dans \mathbb{R} les équations du type $ax^2 + bx + c = 0$ avec $a \neq 0$.

TI-80		TI-82 & TI-83	
PROGRAM:DEGR E2 :DISP "A":INPUT A :DISP "B":INPUT B :DISP "C":INPUT C :CLRHOME :B2-4A*C → D :DISP "DELTA",D :IF ABS D<1E(-)11 :THEN :DISP "1 SOLUTION" :DISP (-)B/(2A) ► FRAC :ELSE :IF D>0 :THEN :DISP "2 SOLUTIONS" :DISP ((-)B-√D) / (2A) ► FRAC,((-)B + √D) / (2A) ► FRAC :ELSE :DISP "PAS DE SOLUTION" :END :END	<i>entrée des coefficients efface l'écran stocke delta dans D affichage de delta si delta est nul une solution sinon si delta>0 deux solutions distinctes sinon (si delta<0) pas de solution réelle</i>	PROGRAM:DEGR E2 :Prompt A,B,C :ClrHome :B2-4A*C → D :Disp "DELTA",D :If abs D<1E(-)12 :Then :Disp "1 SOLUTION" :Disp (-)B/(2A) ► Frac :Else :If D>0 :Then :Disp "2 SOLUTIONS" :Disp ((-)B-√D) / (2A) ► Frac,((-)B + √D) / (2A) ► Frac :Else :Disp "PAS DE SOLUTION" :End :End	<i>entrée des coefficients efface l'écran stocke delta dans D affichage de delta si delta est nul une solution sinon si delta>0 deux solutions distinctes sinon (si delta<0) pas de solution réelle</i>

Exemple d'utilisation sur TI-82 ou TI-83

```

PrgmDEGRE2
A=?3
B=?2
C=?-5

```

```

DELTA
2 SOLUTIONS 64
-5/3
1
Done

```

```

PrgmDEGRE2
A=?1/9
B=?2/3
C=?1

```

```

DELTA
1 SOLUTION 1e-14
-3
Done

```

On notera l'utilisation du test **abs D<1E(-)12**, et non **D=0**, afin d'éviter les problèmes d'arrondi, ainsi que l'utilisation des instructions conditionnelles imbriquées :

```

: If condition_1
: Then
: instructions_1
: Else
: If condition_2
: Then
: instructions_2
: Else
: instructions_3
: End
: End

```

[Retour à l'Index](#)

ÉQUATION D'UNE DROITE

Ce programme permet d'obtenir une équation d'une droite du plan, passant par deux points, connaissant les coordonnées de ces derniers, sous la forme $ax + by + c = 0$, puis $y = mx + p$ si $b \neq 0$ (droite non "verticale").

TI-80		TI-82 & TI-83	
PROGRAM:DROIT	<i>saisie des coordonnées</i>	PROGRAM:DROIT	<i>saisie des coordonnées</i>
E	<i>du premier point</i>	E	<i>du premier point</i>
:DISP"COORD	<i>saisie des coordonnées</i>	:Disp " COORD	<i>saisie des coordonnées</i>
POINT 1"	<i>deuxième point</i>	POINT 1"	<i>deuxième point</i>
:INPUT X	<i>calcul des coefficients</i>	:Prompt X, Y	<i>calcul des coefficients</i>
:INPUT Y	<i>affichage de l'équation sous la forme</i>	:Disp " COORD	<i>affichage de l'équation sous la forme</i>
:DISP"COORD	$ax + by + c = 0$	POINT 2"	$ax + by + c = 0$
POINT 2"	<i>si b est non nul</i>	:Prompt Z, T	<i>si b est non nul</i>
:INPUT Z	<i>affichage de l'équation sous la forme</i>	:ClrHome	<i>affichage de l'équation sous la forme</i>
:INPUT T	$y = mx + p$:T-Y → A	$y = mx + p$
:CLRHOME	<i>sinon,...rien</i>	:X-Z → B	<i>sinon,...rien</i>
:T-Y → A		:YZ-XT → C	
:X-Z → B		:Disp "AX+BY+C=0"	
:YZ-XT → C		:Disp "A" , A ► Frac	
:DISP		:Disp "B" , B ► Frac	
"AX+BY+C=0"		:Disp "C" , C ► Frac	
:DISP "A" , A ►		Pause	
FRAC		:If abs (B)>0	
:DISP "B" , B ►		:Then	
FRAC		:(T-Y)/(Z-X) → M	

<pre> :DISP "C" , C ▶ FRAC :PAUSE :IF ABS B>0 :THEN :(T-Y)/(Z-X) → M :Y-MX → P :DISP "Y=MX+P" :DISP "M" , M ▶ FRAC :DISP "P" , P ▶ FRAC :END </pre>		<pre> :Y-MX → P :Disp "Y=MX+P" :Disp "M" , M ▶ Frac :Disp "P" , P ▶ Frac :End </pre>	
--	--	--	--

Exemple d'utilisation sur TI-82 ou TI-83

PRGM sélectionnez le programme **ENTER** , entrez les coordonnées des points suivi de **ENTER** ,

ENTER pour obtenir le deuxième affichage.

<pre> PRGM DROITE COORD POINT 1 X=?-3/2 Y=?5/3 COORD POINT 2 Z=?-1/3 T=?2 </pre>	<pre> AX+BY+C=0 A 1/3 B -7/6 C 22/9 </pre>	<pre> Y=MX+P M 2/7 P 44/21 Done </pre>
--	--	--

Coordonnées du premier point $\left(-\frac{3}{2}, \frac{5}{3}\right)$, coordonnées du second point $\left(-\frac{1}{3}, 2\right)$.

Équation de la droite : $\frac{1}{3}x - \frac{7}{6}y + \frac{22}{9} = 0$, le coefficient de y étant non nul celle-ci peut se

mettre sous la forme : $y = \frac{2}{7}x + \frac{44}{21}$.

[Retour à l'Index](#)

CALCUL POLYNOMIAL DÉVELOPPEMENT DE POLYNÔMES

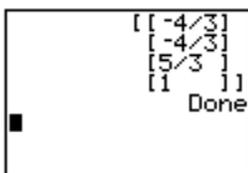
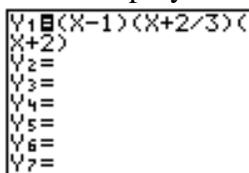
Le programme suivant permet de développer un polynôme dont l'expression a été placée dans **Y1**. On peut ainsi développer tout polynôme de degré inférieur ou égal à 5. Ce programme est une version simplifiée du programme publié dans le livre "TI-82, programmes pour le lycée" paru chez Dunod.

TI-80	TI-82 & TI-83
Programme non disponible sur cette machine.	<pre> PROGRAM:DEVPO LY :ClrHome :{6,1} → dim [D] :For(I,1,6) :L1(I) → X :Y1 → [D](I,1) :End </pre> <i>début de boucle</i> <i>fin de boucle</i> <i>début de boucle</i> <i>condition</i> <i>fin du groupe "then"</i> <i>fin de boucle</i> <i>Avant d'utiliser pour la première fois le</i>

	<pre> :[E]*[D] → [D] :1 → D :For(I,1,6) :If abs [D](I,1)<1E(-)11 :Then :0 → [D](I,1) :Else :I → D :End :End :{D,1} → dim [D] :Disp [D] ► Frac PROGRAM:INIDEV :{(-)1.5,(-)1,(-).5,.5,1,1.5} → L1 :{6,6} → dim [E] :Fill(1,[E]) :For(I,1,6) :For(J,2,6) :L1(I)^(J-1) → [E](I,J) :End :End :[E]-1 → [E] </pre>	<p><i>programme</i> DEVPOLY, il faut avoir construit la liste L1 et la matrice [E] avec le programme ci-contre. On remarquera les boucles imbriquées : For(I,.. For(J,.. End End</p>
--	---	---

Exemple d'utilisation sur TI-82 ou TI-83

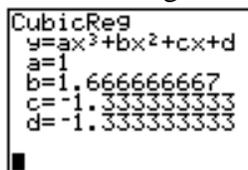
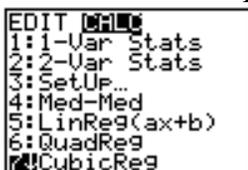
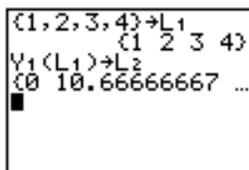
L'utilisation de la fonction ► **Frac** permet de simplifier l'affichage. On obtient directement la liste des coefficients sous forme décimale ou rationnelle (dans le cas d'un produit de polynômes à coefficients rationnels).



N.B. En raison d'erreurs d'arrondi lors du calcul de la matrice utilisée pour ce programme, la conversion en rationnel ne sera pas toujours possible.

Jusqu'au degré 4, il est inutile de faire un programme sur TI-82 et TI-83.

Il suffit de détourner les fonctions statistiques de leur usage normal pour répondre :



Sur le premier écran, on place {1,2,3,4} dans L1 et les images/images de ces nombres dans L2. On demande ensuite un ajustement de degré 3 en utilisant **CubicReg** (menu **STAT**), on obtient ainsi les coefficients du polynôme de degré trois.

N.B. Il faudrait entrer 5 nombres dans L1 pour un ajustement par un polynôme de degré 4 utilisant **QuartReg**.

[Retour à l'Index](#)

SYSTÈMES

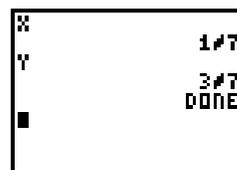
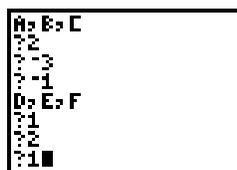
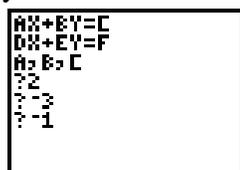
Le programme de la page suivante permet de déterminer la forme rationnelle des solutions d'un système de N équations linéaires à N inconnues.

N = 2 ou 3 sur TI-80.

Sur TI-82, ou TI-83, on pourra résoudre des systèmes avec N pouvant aller jusqu'à 30...

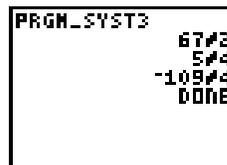
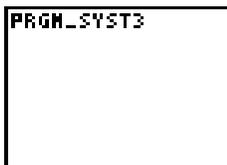
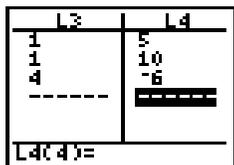
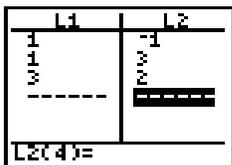
Exemples d'utilisation sur TI-80

1. Résolution du système $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$

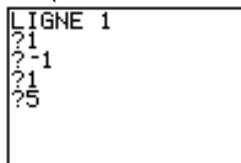
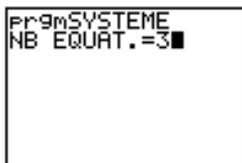


2. Résolution du système $\begin{cases} x - y + z = 5 \\ x + 3y + z = 10 \\ 3x + 2y + 4z = -6 \end{cases}$

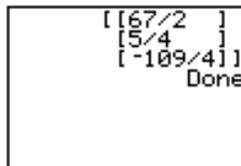
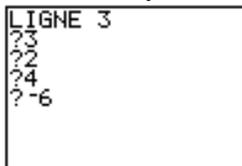
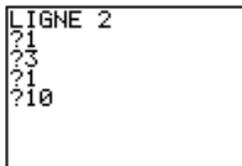
On utilise l'éditeur de listes (**STAT** **1**) pour placer les coefficients du système dans L1, L2, L3 et L4.



Exemple d'utilisation sur TI-82 ou TI-83 (Résolution du second système)



Suite de la résolution du second système sur TI-82 ou TI-83 :



TI-80		TI-82 & TI-83	
PROGRAM:SYST2	Programme de résolution de systèmes 2x2	PROGRAM:SYSTE	Programme général
:CLRHOME		ME	nombre d'équations
:DISP"AX+BY=C"		:Input	"NB" initialisation des

<pre> :DISP"DX+EY=F" :DISP"A,B,C" :INPUT A :INPUT B :INPUT C :DISP"D,E,F" :INPUT D :INPUT E :INPUT F :AE-DB → G :CE-FB → H :AF-DC → K :IF ROUND(G,9)=0 :THEN :DISP"SYST. SINGULIER?" :ELSE :CLRHOM :H/G → X: K/G → Y :DISP "X",X FRAC,"Y", Y ▶ FRAC :END PROGRAM:SYST3 :PRGM_DET ANS → D :IF ROUND(D,9)=0 :THEN:DISP "SYST.SING." :ELSE :L1 → L5 : L4 → L1 :PRGM_DET : ANS → X :L5 → L1 : L2 → L5 : L4 → L2 :PRGM_DET : ANS → Y :L5 → L2 : L3 → L5 : L4 → L3 :PRGM_DET : ANS → Z :L5 → L3 : {X,Y,Z}/D → L5 :DISP L5 (1)▶ FRAC :DISP L5 (2)▶ </pre>	<p>saisie des coefficients de la première équation</p> <p>saisie des coefficients de la seconde équation</p> <p>si $G=0$ le système est singulier, une infinité de solutions ou pas de solution.</p> <p>sinon il admet un couple de solution unique (système de Cramer)</p> <p>affichage des solutions</p> <p>Programme de résolution de systèmes 3×3</p> <p>Ce programme utilise le programme DET ci-dessous, ainsi que les listes L1 , L2 , ... L5 .</p> <p>PROGRAM:DET</p> <pre> : (L2 (2)L3 (3) - L2 (3)L3 (2)) L1 (1) - (L2 (1)L3 (3) - L2 (3)L3 (1)) L1 (2) + (L2 (1)L3 (2) - L2 (2)L3 (1)) L1 (3) </pre>	<pre> EQUAT.="N :{N,N} → dim [A] :{N,1} → dim [B] :For(I,1,N) :ClrHome :Disp "LIGNE" :Output(1,7,I) :For(J,1,N,) :Input X :X → [A](I,J) :End :Input X :X → [B](I,1) :End :If round(det[A],6)=0 :Then :Disp "SYST.SINGULIER ?" :Else :ClrHome :Disp [A]-1[B] ▶ Frac :End </pre>	<p>dimensions des matrices A et B</p> <p>début de boucle "I"</p> <p>début de boucle "J"</p> <p>fin de boucle "J"</p> <p>fin de boucle "I"</p> <p>si le déterminant est nul,</p> <p>le système est singulier</p> <p>sinon</p> <p>affichage du résultat</p>
---	--	--	---

FRAC :DISP L5 (3)▶ FRAC :END			
---------------------------------------	--	--	--

[Retour à l'Index](#)