

# CALCULATRICES GRAPHIQUES

## Texas Instruments

Toutes les explications données sont valables sur cette gamme de calculatrices, les instructions sont celles en **version française**.

### FONCTION

On traite l'exemple de la fonction  $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + x + 1$

#### ➤ Saisir l'expression de la fonction

**f(x)** pour saisir l'expression en **Y1**, en remplaçant x par **x,t,θ,n**.

```
Graph1 Graph2 Graph3
Y1 (-1)/4*X^2+X+
1
```

Le signe « = » est mis sur fond noir.

#### ➤ Calculer l'image d'un nombre a

Utiliser **Y1** par : **var** **Y-VARS 1 : Fonction**.

```
Y1(4/3)*Frac
17/9
```

#### ➤ Dresser un tableau de valeurs

**2nde** **fenêtre** pour définir les paramètres de tabulation.

**2nde** **graphe** pour tabuler, les flèches   ou  pour se déplacer dans le tableau.

X	Y1
0	1
.5	1.4375
1	1.75
1.5	1.9375
2	2
2.5	1.9375
3	1.75

```
Y1 (-1)/4*X^2+X+1
```

#### ➤ Tracer une courbe représentative

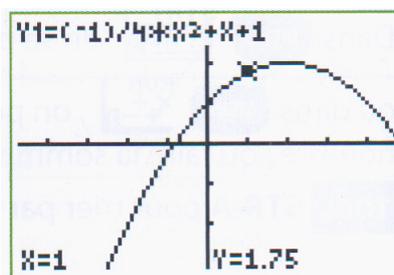
**fenêtre** pour choisir la fenêtre.

**graphe** pour visualiser la courbe représentative.

**trace** pour se déplacer sur la courbe à l'aide de  et



**zoom 4 : ZDécimal** donne la fenêtre de base :  $X \in [-4,7 ; 4,7]$  et  $Y \in [-3,1 ; 3,1]$

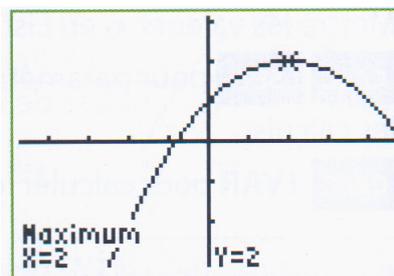


#### ➤ Se déplacer dans la fenêtre graphique **2nde** **trace**

**2 : zéro** pour déterminer les solutions de l'équation  $f(x)=0$ .

**3 : minimum** et **4 : maximum** pour les extrema de la fonction

**5 : intersect** pour les points d'intersection de deux courbes.



## ➤ Calculer un nombre dérivé

Dans l'écran de calcul : **math** **8 : nbreDérivé**( pour calculer le nombre dérivé de la fonction mise en Y1, de variable X, en un nombre donné.

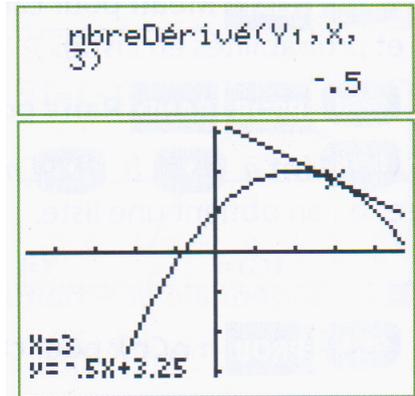
Dans la fenêtre graphique :

**2nde** **trace** **6 : dy/dx** pour calculer le nombre dérivé de la fonction représentée en un nombre saisi au clavier

et validé par **entrer**.

**2nde** **prgm** **5 : Tangente** pour tracer et avoir l'équation réduite de la tangente au point d'abscisse

saisie au clavier et validée par **entrer**.



## SUITE **mode** SUIT

On traite l'exemple pour  $u_{n+1} = 2u_n + 1$  avec  $u_0 = 1$ .

### ➤ Saisir une expression

**f(x)** pour saisir l'expression **u(n)** en fonction de **u(n-1)**, en remplaçant n par **x, I, θ, n**.

u s'obtient par **2nde** **7** **.nMin** est l'indice du terme initial.

```
Graph1 Graph2 Graph3
nMin=0
u(n)≡2*u(n-1)+1
u(nMin)≡(1)
```

### ➤ Dresser le tableau de valeurs d'une suite

**2nde** **fenêtre** pour régler les calculs : prendre un pas entier !

**2nde** **graphe** pour tabuler.

n	u(n)
0	1
1	3
2	7
3	15
4	31
5	63
6	127

`u(n)≡2*u(n-1)+1`

## LISTES, STATISTIQUES ET PROBABILITES

### ➤ Entrer les valeurs

**stats** **1 : Edite** pour entrer chacune des valeurs au fur et à mesure.

**2nde** **stats** **OPS** **5 : suite** pour définir les valeurs par une formule, dans l'écran de calcul.

**sto→** pour stocker des nombres dans une liste : ici la

```
suite(K²,K,1,6,1
)→L1
(1 4 9 16 25 36)
```

liste des carrés.

L1	L2	L3
3	.26	---
5	.34	---
8	.2	---
10	.12	---
13	.08	---
---	---	---
L2(5) = .08		

## ➤ Effectuer des calculs sur les listes

**stats** **4 : EffListe** pour effacer le contenu d'une liste, à indiquer.

En se positionnant sur le titre de la liste, ou en se plaçant dans l'écran de calcul, on peut multiplier une liste par un nombre, lui ajouter un nombre ; ou faire la somme, le produit de deux listes de même dimension, **calculer les images d'une liste par une fonction**, ...

**2nde** **stats** **OPS 1 : TriCroi** pour trier par ordre croissant une liste.

L1	L2	↵	3
3	.26		1.75
5	.34		-.25
8	.2		-7
10	.12		-14
13	.08		-28.25
-----	-----		-----
L3=Y1(L1)			
Y1(L1)→L3			
(1.75 -.25 -7 -...)			

## ➤ Statistiques à une variable : ( $x_i$ ; $n_i$ )

Mettre les valeurs  $x_i$  en L1 et les effectifs  $n_i$  (ou les fréquences) en L2.

**stats** **CALC 1 : Stats 1-Var** pour calculer les paramètres de la série.

```
Stats 1-Var L1,L2
```

```
Stats 1-Var
x̄=6.32
Σx=6.32
Σx²=49.16
Sx=
σx=3.036050065
↓n=1
```

## ➤ Variables aléatoires et simulations

**2nde** **stats** **MATH 3 : moyenne** pour calculer l'espérance d'une variable aléatoire (valeurs en L1 et probabilité en L2).

**math** **PRB 1 : NbrAléat** pour obtenir un réel aléatoire compris entre 0 et 1..

**math** **PRB 5 : entAléat** ( a , b , n ) pour simuler le tirage aléatoire de n entiers entre a et b : on obtient une liste.

```
moyenne(L1,L2)
6.
```

```
NbrAléat
.36948143
```

```
entAléat(1,6,10)
(4 3 5 1 3 6 2 .)
```

## ➤ Loi binomiale et échantillonnage

**n** **math** **PRB 3 : Combinaison** k pour calculer le coefficient binomial  $\binom{n}{k}$ .

```
4 Combinaison 2 6
```

**2nde** **var** **0 : binomFdp** ( n , p ) pour obtenir la liste des probabilités de la loi binomiale  $\mathcal{B}(n ; p)$  pour toutes les valeurs de k.

**2nde** **var** **A : binomFRép** ( n , p ) pour obtenir la liste des probabilités  $P(X \leq k)$ , où X suit la loi binomiale  $\mathcal{B}(n ; p)$ .

**2nde** **stats** **MATH 5 : somme** pour calculer le nombre de termes d'une liste vérifiant la condition indiquée.

```
somme(L3≤0.975)
5
```

```
suite(K,K,0.6,1)
→L1
(0 1 2 3 4 5 6)
binomFdp(6,0.4)→
L2
(.046656 .18662...
binomFRép(6,0.4)
→L3
(.046656 .23328...
```

L1	L2	↵
0	.04666	.04
1	.18662	.23
2	.31104	.54
3	.27648	.82
4	.13824	.95
5	.03686	.99

## ALGORITHMES ET PROGRAMMATION

Créer un programme	<b>NOUV</b> , puis taper le nom du programme et <b>entrer</b> .
Modifier un programme déjà existant	<b>EDIT</b> , puis se placer sur le nom du programme voulu et <b>entrer</b> .
Exécuter un programme	<b>EXEC</b> , puis se placer sur le nom du programme voulu et <b>entrer</b> .
Séparer des instructions On peut utiliser le séparateur « : »	Passer à la ligne par <b>entrer</b> Pour « : » <b>alpha</b>

### ➤ Algorithmes et programmation

Les instructions s'obtiennent par	Le sous menu <b>prgm</b>
Stocker une valeur <b>a</b> dans une variable <b>A</b>	<b>a</b> <b>sto→</b> <b>A</b> ( <b>alpha</b> <b>math</b> )
Introduire une valeur et la stocker dans une variable <b>A</b>	Dans l'onglet <b>E/S</b> : <b>2 : Prompt</b> ou <b>1 : Input A</b>
Afficher : - La valeur d'une variable <b>A</b>	Dans l'onglet <b>E/S</b> : <b>3 : Disp A</b>
- Du texte, que l'on met entre « guillemets »	<b>3 : Disp</b> <b>alpha</b> « <b>+</b> texte <b>alpha</b> »
Définir une condition : Si ... Alors ... Sinon ... Instruction FinSi	Dans l'onglet <b>CTL</b> : <b>1 : If</b> <b>2 : Then</b> <b>3 : Else</b> écrire l'instruction ligne suivante <b>7: End</b>
Définir une boucle où le nombre d'exécutions à faire est connu : Pour <b>k</b> allant de <b>a</b> à <b>b</b> faire ... FinPour	Dans l'onglet <b>CTL</b> : <b>4 : For( k</b> <b>,</b> <b>a</b> <b>,</b> <b>b</b> <b>)</b> ... <b>7: End</b>
Définir une boucle où le nombre d'itérations est inconnu : TantQue ... Faire ... FinTantQue	Dans l'onglet <b>CTL</b> : <b>5 : While ...</b> <b>7 : End</b>

### ➤ Quelques instructions utiles

Les instructions s'obtiennent	En direct
Utiliser des comparaisons dans un test : =, >, <, ≤, ≥	<b>2nde</b> <b>math</b>
Effacer le contenu : - De la liste 1 - De la fenêtre graphique	<b>stats</b> <b>4 : EffListe</b> <b>2nde</b> <b>1</b> <b>2nde</b> <b>prgm</b> <b>1 : EffDessin</b>