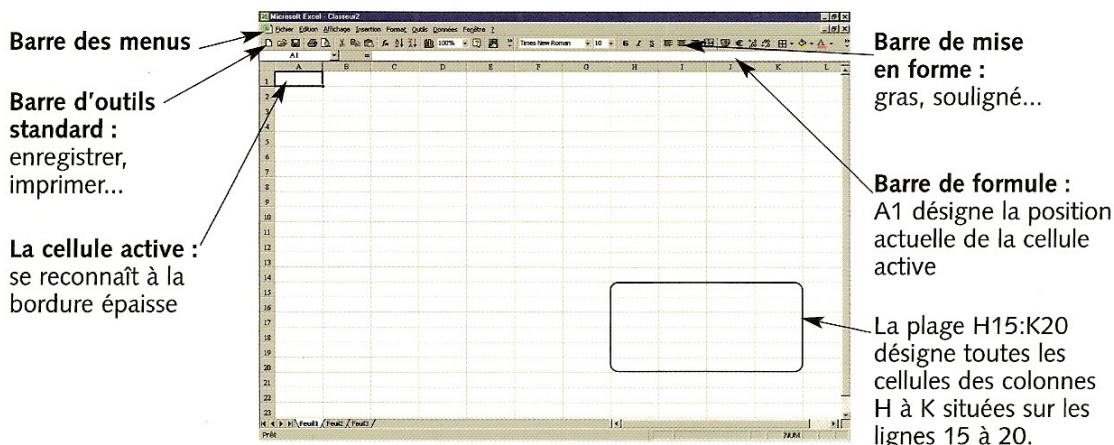


LES TABLEURS-GRAPHEURS

Les tableurs-grapheurs sont des logiciels qui permettent d'effectuer des calculs nombreux et répétitifs, et d'obtenir des représentations graphiques. Il existe de nombreux tableurs-grapheurs : Excel, Works, Lotus,...



f est la fonction définie par $f(x) = -x^3 + 2x^2 + 1$.
On se propose de tabuler f entre 0 et 1 avec le pas 0,1 puis de tracer la courbe représentative de f sur cet intervalle.

1. TABLE DE VALEURS

Taper 0 dans A2 et 0,1 dans A3, puis sélectionner ces deux cellules. Saisir la poignée en bas à droite de A3 avec le bouton gauche de la souris et faire glisser jusqu'à A12.

Dans la cellule B2, taper la formule $= -A2 \wedge 3 + 2 * A2 \wedge 2 + 1$ et recopier jusqu'à la cellule B12 avec un cliquer/glisser.

	A2	B2	C2
1	x	f(x)	
2	0		
3	0,1		
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

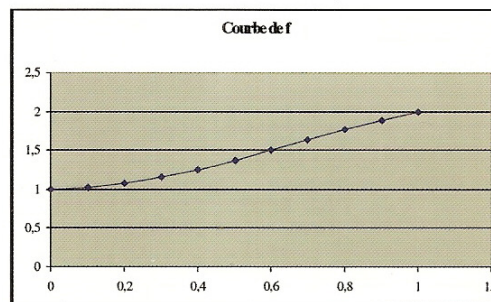
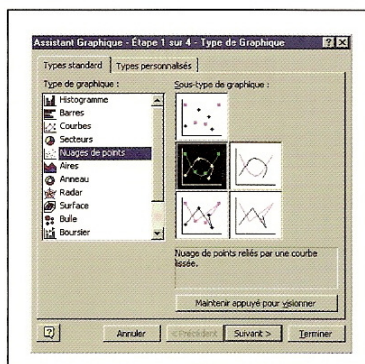
	A2	B2	C2
1	x	f(x)	
2	0		
3	0,1		
4	0,2		
5	0,3		
6	0,4		
7	0,5		
8	0,6		
9	0,7		
10	0,8		
11	0,9		
12	1		
13			

	A2	B2	C2	D2
1	x	f(x)		
2	0	1		
3	0,1	1,019		
4	0,2	1,972		
5	0,3	1,153		
6	0,4	1,256		
7	0,5	1,375		
8	0,6	1,504		
9	0,7	1,637		
10	0,8	1,768		
11	0,9	1,891		
12	1	2		
13				

2. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

Sélectionner la plage A1 : B12, cliquer sur l'assistant graphique et choisir **Nuages de points**.

Cliquer sur « Terminer ». En utilisant les réglages proposés dans les différents sous-menus, on obtient la courbe.



LES LOGICIELS DE GÉOMÉTRIE

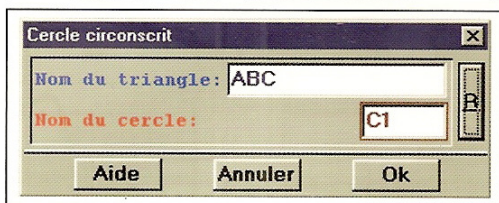
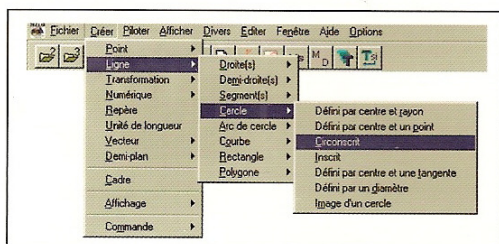
Ces logiciels permettent de construire des figures selon des consignes mathématiques et d'observer, de conjecturer des propriétés en modifiant aisément les parties variables de la figure. Deux logiciels de géométrie sont fréquemment utilisés au lycée : Geoplan-Geospace et Cabri-Géomètre II.

Par la suite, ABC est un triangle isocèle en A inscrit dans un cercle \mathcal{C} et I est un point qui décrit l'arc \widehat{BC} qui ne contient pas A. On observe les mesures des angles \widehat{AIC} et \widehat{AIB} .

GEOPLAN

La création d'objets se fait à travers des menus déroulants et en remplissant des boîtes de dialogue.

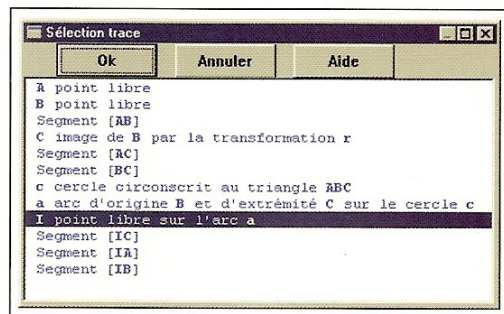
1 Voici par exemple le cercle C1 circonscrit au triangle ABC.



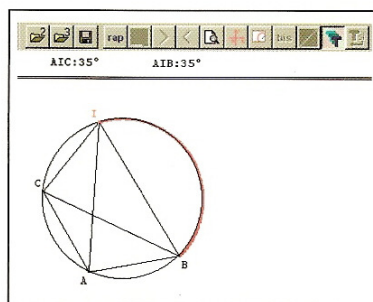
2 Dans le menu *Piloter*, on sélectionne l'objet à déplacer.



3 Dans le menu *Afficher, Sélection trace*, on sélectionne l'objet dont on veut garder la trace.



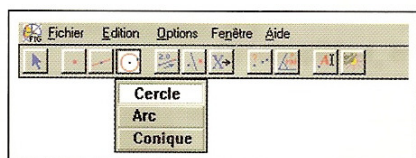
4 On clique sur , on pilote le point I et on obtient la figure ci-dessous.



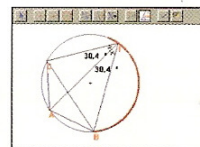
CABRI-GÉOMÈTRE II

La création d'un objet consiste à choisir l'outil approprié (souvent une icône), et à le construire à l'écran par une succession de clics de souris.

1 Voici par exemple l'icône *Cercle*.



2 On clique sur l'icône *Trace* puis sur le point I, on obtient la figure ci-dessous.



Il semble que $\widehat{AIC} = \widehat{AIB}$ et que la demi-droite (IA) soit bissectrice de \widehat{CIB} . Pour en être certain, la démonstration est bien sûr indispensable.

CALCULATRICES TEXAS INSTRUMENTS

TI-80, TI-82, TI-83 Plus

1. FONCTIONS

Par la suite, on utilise la fonction f définie par $f(x) = -x^3 + 2x^2 + 1$.

■ Zoomer

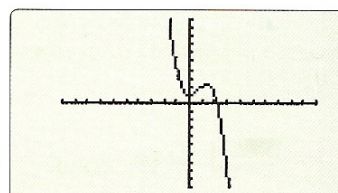
On définit cette fonction dans l'éditeur de fonctions (**Y=**), on règle la fenêtre graphique (**WINDOW**) comme ci-dessous et on trace la courbe représentant f sur $[-10; 10]$ (**GRAPH**).

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1=-X^3+2X^2+1
Y2=
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
Y7=
    
```

```

WINDOW
Xmin=-10
Xmax=10
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Vsc1=1
Xres=1
    
```



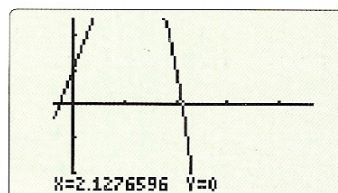
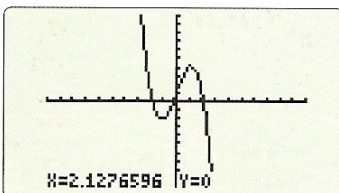
Pour faire un zoom autour de l'emplacement du curseur on peut procéder ainsi :

ZOOM 2 (Zoom In) **ENTER**

On place le curseur aux alentours du point souhaité **ENTER**

```

ZOOM MEMORY
1:ZBox
2:Zoom In
3:Zoom Out
4:ZDecimal
5:ZSquare
6:ZStandard
7:ZTrig
    
```



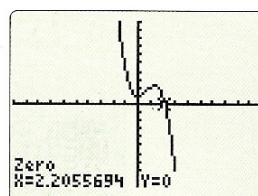
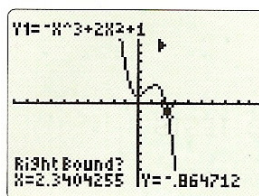
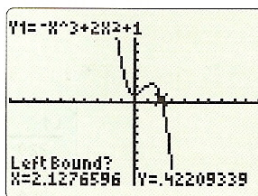
■ Lire l'abscisse x_0 d'un point d'intersection avec l'axe des abscisses (avec TI-83 plus)

1 **2nd** **CALC** **F4** **TRACE**

2 Avec **→** ou **←**, 3 Indiquer un point d'abscisse supérieure à x_0 et appuyer sur **ENTER**.
 4 Appuyer une nouvelle fois sur **ENTER**.
 On lit : $x_0 \approx 2,2055694$.

```

CALCULATE
1:value
2:zero
3:minimum
4:maximum
5:intersect
6:dy/dx
7:∫f(x)dx
    
```



2. SUITES (avec TI-83 Plus)

■ Suites du type $u_n = f(n)$

On se propose de tabuler et représenter la suite u définie sur \mathbb{N} par $u_n = 2n^2 - 3n - 4$.

1 **MODE** et on sélectionne l'option Seq.

2 **Y=**, on complète ainsi en utilisant **X1E,n** pour n .

3 **2nd** **TBLSET** **F2** **WINDOW** 0 **ENTER**
 1 **ENTER**.

Commentaire
 Dans TABLE SETUP, on peut sélectionner Ask sur la ligne Indpt. Puis, dans le tableau, on entre la valeur de son choix pour n , et en appuyant sur **ENTER** on obtient la valeur correspondante de $u(n)$.

```

Normal Sci Eng
Float 0123456789
Radian Degree
Func Par Pol
Connected Dot
Sequential Simul
Real a+bi re^θi
ZTbl Horiz G-T
    
```

```

Plot1 Plot2 Plot3
nMin=0
u(n)2n^2-3n-4
u(nMin)
v(n)=
v(nMin)=
w(n)=
w(nMin)=
    
```

```

TABLE SETUP
TblStart=0
ΔTbl=1
Indent: Auto Ask
Depend: Auto Ask
    
```

4 2nd TABLE F5 GRAPH

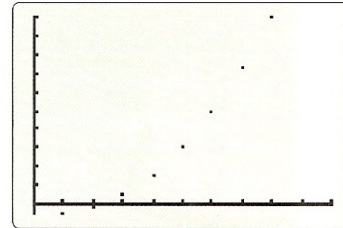
n	u(n)
0	10
1	10,5
2	11
3	11,5
4	12
5	12,5
6	13
7	13,5
8	14
9	14,5
10	15

n=0

5 WINDOW, on complète ainsi mais aussi Y min = -5, Y max = 100, Y scl = 10.

```
WINDOW
xMin=0
xMax=10
PlotStart=1
PlotStep=1
Xmin=0
Xmax=10
↓Xscl=1
```

6 GRAPH



Suites définies par récurrence

On se propose de tabuler et représenter la suite u définie par $u_0 = 10$ et pour tout entier naturel $n \geq 1$, $u_n = 0,5u_{n-1} + 1$.

1 MODE, on sélectionne l'option Seq.
Y=, on complète ainsi en tapant 2nd 7 pour u .

2 2nd TBLSET F2 WINDOW puis 2nd TABLE F5 GRAPH

3 2nd FORMAT F3 ZOOM on choisit Web.

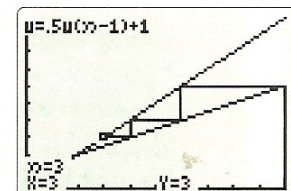
4 WINDOW, on choisit le cadrage, puis TRACE et

```
Plot1 Plot2 Plot3
xMin=0
u(n)=.5u(n-1)+1
u(xMin)=10
v(n)=
v(xMin)=
```

n	u(n)
0	10
1	10,5
2	11
3	11,5
4	12
5	12,5
6	13
7	13,5
8	14
9	14,5
10	15

n=0

```
TimeOut uv vw uw
Zest60 PolarGC
CoordOff CoordOff
GridOff GridOn
AxesOn AxesOff
LabelOff LabelOn
ExprOn ExprOff
```



3. STATISTIQUE

Par la suite, on utilise la série statistique ci-contre.

Masse (en g)	320	330	340	350	360	370	380
Effectif	2	6	19	24	22	19	8

Utiliser l'éditeur de listes statistiques

Pour introduire ce tableau dans l'éditeur de listes, suivre les étapes suivantes :

1 STAT 1

```
2nd CALC TESTS
1:Edit
2:SortA(
3:SortD(
4:ClrList
5:SetUpEditor
```

2 Compléter L1 par les masses : 320 ENTER 330 ENTER ...
Compléter L2 par les effectifs : 2 ENTER 6 ENTER ...

L1	L2	L3	2
320	2		
330	6		
340	19		
350	24		
360	22		
370	19		
380	8		

L2(?) = 8

Calculer des mesures de tendance centrale et de dispersion

1 STAT (CALC)
1 (1 - Var Stats)

2 ENTER 2nd 1 (L1),
2nd 2 (L2).

3 ENTER, on lit \bar{x} et $s = \sigma x$.
ENTER, on lit Q_1 et Q_3 .

```
EDIT TESTS
1:1-Var Stats
2:2-Var Stats
3:Med-Med
4:LinReg(ax+b)
5:QuadReg
6:CubicReg
7:QuartReg
```

```
1-Var Stats L1,L
2
```

```
1-Var Stats
x=354.7
Σx=35470
Σx²=12602100
Sx=14.52653441
σx=14.45371924
↓n=100
```

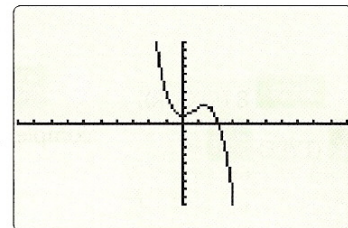
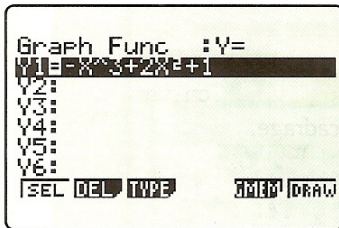
CALCULATRICES CASIO GRAPH 35+, GRAPH 65+

1. FONCTIONS

Par la suite, on utilise la fonction f définie par $f(x) = -x^3 + 2x^2 + 1$.

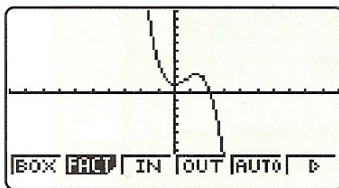
■ Zoomer

On définit cette fonction dans l'éditeur de fonctions (**MENU** 5), on règle la fenêtre graphique (**SHIFT** **F3**) comme ci-dessous et on trace la courbe représentant f sur $[-10; 10]$ (**EXIT** **F6** (DRAW)).

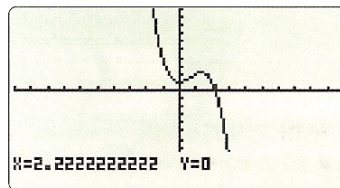


Pour faire un zoom autour de l'emplacement du curseur on peut procéder ainsi :

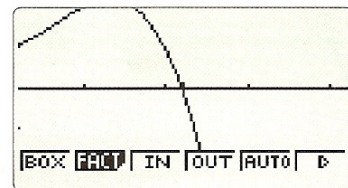
F2 (Zoom)



On place le curseur aux alentours du point souhaité.

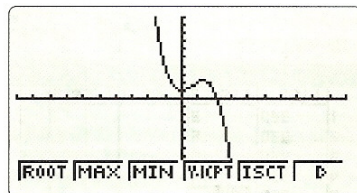


F3 (IN)

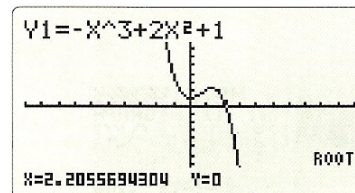


■ Lire l'abscisse x_0 d'un point d'intersection avec l'axe des abscisses

1 **SHIFT** **F5** (G-Solv) **F1** (ROOT)



2 Au bout de quelques secondes, x_0 s'affiche. On lit : $x_0 \approx 2,2055694304$.

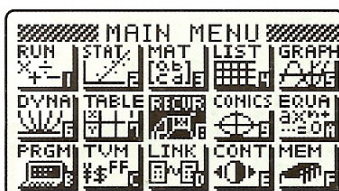


2. SUITES

■ Suites du type $u_n = f(n)$

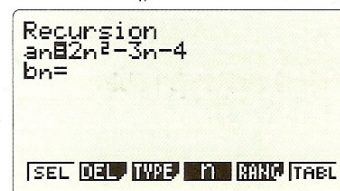
On se propose de tabuler et représenter la suite u définie sur \mathbb{N} par $u_n = 2n^2 - 3n - 4$.

1 **MENU** 8 (RECUR)

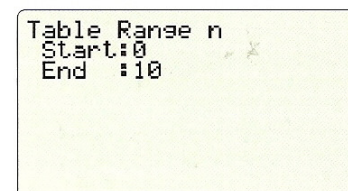


2 **EXE** **F3** (TYPE) **F1** (a_n)

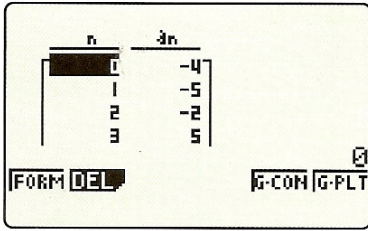
On complète a_n en utilisant **F4** pour n .



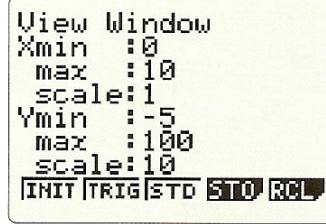
3 **F5** (RANG)



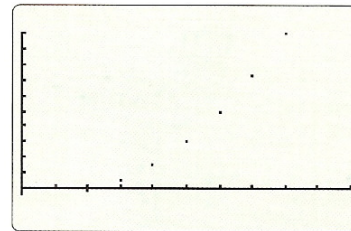
4 EXIT F6 (TABL)



5 SHIFT F3 (V-Window), on complète ainsi :



6 EXIT F6 (TABL) F6 (G. PLT)



Suites définies par récurrence

On se propose de tabuler et représenter la suite u définie par $u_0 = 10$ et pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = 0,5u_n + 1$.

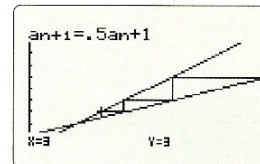
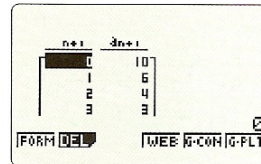
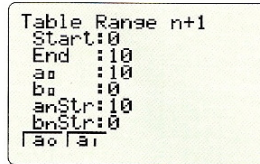
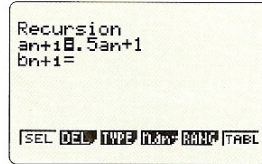
1 MENU 8 (RECUR), F3 (TYPE) F2 (a_{n+1}).

2 F5 (RANG), on complète ainsi :

3 EXIT F6 (TABL)

4 SHIFT F3 (V-Window), on choisit le cadrage.

On utilise F4 F2 pour a_n .



3. STATISTIQUE

Par la suite, on utilise la série statistique ci-contre.

Masse (en g)	320	330	340	350	360	370	380
Effectif	2	6	19	24	22	19	8

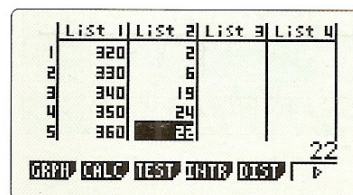
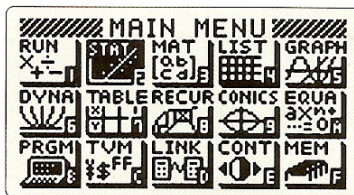
Utiliser l'éditeur de listes statistiques

Pour introduire ce tableau dans l'éditeur de listes, suivre les étapes suivantes :

1 MENU 2

2 Compléter List1 par les masses : 320 EXE 330 EXE ...

Compléter List2 par les masses : 2 EXE 6 EXE ...



Calculer des mesures de tendance centrale et de dispersion

1 F2 (CALC)

2 F6 (SET) puis F1 (List1), EXE F2 (List2), EXE

3 EXIT F1 (1VAR), on lit \bar{x} et l'écart-type $s = \sqrt{\sigma^2}$.
↓ ↓ ↓, on lit Q_1 et Q_3 .

