

F1 - PREMIERS ÉLÉMENTS DE L'ÉTUDE D'UNE FONCTION

TI-82 STATS – TI-83 Plus – TI-84 Plus

Mots-clés : fonction, représentation graphique, tableau de valeurs, fenêtre, pixel, partage de l'écran, maximum.

1. Objectifs

Cette activité est destinée à mettre en place, avec la calculatrice graphique, les premiers éléments de l'étude d'une fonction.

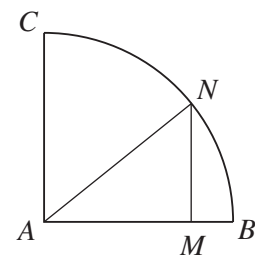
2. Énoncé

Dans le quart de disque ci-contre, le triangle AMN est rectangle en M .
On s'intéresse à l'aire du triangle AMN lorsque le point M décrit le segment $[AB]$.

On prend la distance AB comme unité de longueur, et on pose $AM = x$.
Soit f la fonction qui à x associe l'aire du triangle AMN :

$$f : [0 ; 1] \rightarrow [0 ; + \infty[$$

$$x \mapsto \frac{x}{2} \sqrt{1 - x^2}.$$



3. Mise en place

1) Les 5 touches sous l'écran

Les calculatrices des familles TI-83 Plus et TI-84 Plus possèdent 5 touches situées juste sous l'écran ; on se propose pour commencer d'utiliser uniquement ces 5 touches.

On appuie pour commencer sur la touche **Y=** et on définit la fonction (*écran 1*).

On définit une fenêtre (touche **WINDOW**) en concordance avec notre ensemble de départ $[0 ; 1]$ et l'ensemble image (à déterminer au préalable de l'étude) (*écran 2*).

Le tracé de la représentation graphique de f s'obtient alors directement (touche **GRAPH**) (*écran 3*).

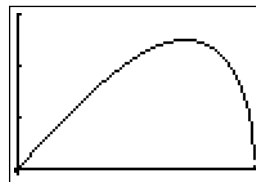
Pour déplacer un point sur la courbe, on utilise la touche **TRACE**, puis à l'aide du curseur \blacktriangleright , le point se déplace sur la courbe (*écran 4*).

```
Graph1 Graph2 Graph3
Y1=X/2*sqrt(1-X^2)
Y2=
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
Y7=
```

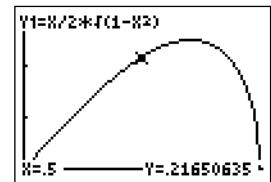
écran 1

```
FENETRE
Xmin=-.01
Xmax=1.01
Xrad=1
Ymin=-.01
Ymax=.3
Yrad=.1
Xres=1
```

écran 2



écran 3



écran 4

2) Importance du choix de X_{\max} et X_{\min}

Le pas entre deux colonnes de pixels vaut $(X_{\max} - X_{\min})/94$.

On a pris $X_{\max} = 1,01$ et $X_{\min} = -0,01$, ce qui donne comme pas :
0,010851063...

Ces valeurs rendent difficilement utilisables les abscisses renvoyées lorsqu'on lance l'option **TRACE**.

```
FENETRE
Xmin=-.01
Xmax=1.024
Xrad=1
Ymin=-.01
Ymax=.3
Yrad=.1
Xres=1
```

écran 5

