

FICHE MÉTHODE CALCULATRICE Casio : Dérivée

Nous allons voir comment :

- Déterminer le nombre dérivé
- Tracer la dérivée d'une fonction
- Tracer la tangente à une fonction en un point donné

➤ Détermination du nombre dérivé :

• Exemple : On cherche à déterminer le nombre dérivé, en $x=3$, de la fonction $f : x \mapsto x^2 - 2$

• Aller dans le menu 1 « RUN 1 » et cliquer sur « EXE » :



• Aller dans  → 



• Aller ensuite sur , l'écran ci-contre s'affiche alors :



• Taper ensuite l'expression de y , suivi du nombre x pour lequel l'on veut obtenir le nombre dérivé ; comme suit :



⇒ **Le nombre dérivé en $x=3$ de la fonction $f : x \mapsto x^2 - 2$, est 6**

➤ Tracer la dérivée d'une fonction :

• Exemple : On cherche à tracer la représentation graphique de la fonction dérivée f' d'une fonction f . On choisit la fonction : $f : x \mapsto x^2 - 2$

• Aller dans le menu 5 « GRAPH 5 » et cliquer sur « EXE » :

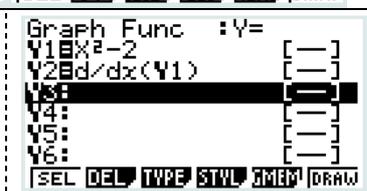


• Entrer l'équation : $y = x^2 - 2$, puis aller dans Y2, puis dans 

 → 

Taper ensuite  1) 

On obtient alors ceci :



• Définir la fenêtre d'affichage comme « standard » :  →

, puis 

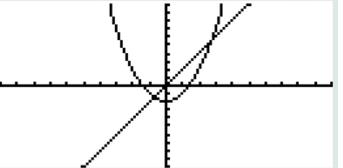
```
View Window
Xmin :-10
max :10
scale:1
dot :0.15873015
Ymin :-10
max :10
INIT TRIG STD STO RCL
```

• Tracer ensuite le graphique.

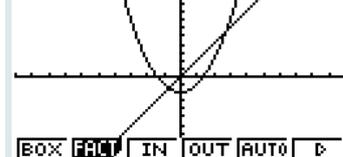
- Pour cela aller dans  pour revenir aux équations.

- Puis, cliquer sur 

```
Graph Func :Y=
Y1: X^2-2
Y2:d/dx(Y1)
Y3:
Y4:
Y5:
Y6:
SEL DEL TYPE STYL ZMMY DRAW
```



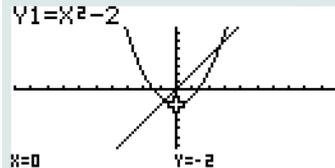
• Si besoin est, on peut ajuster le graphique, en effectuant un zoom, en allant sur  →  ; puis choisir un des Zoom proposés



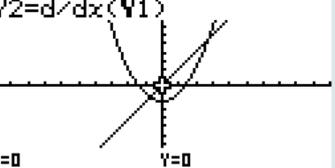
• Aller sur :  → .

Les flèches de navigation , permettent de se déplacer sur la courbe, et d'un graph à l'autre

```
Y1=X^2-2
X=0 Y=-2
```



```
Y2=d/dx(Y1)
X=0 Y=0
```



➤ **Tracer la tangente à une fonction en un point donné**

• Exemple : On cherche à tracer la tangente à une fonction f en $x=3$. On choisit la fonction : $f : x \mapsto x^2 - 2$

• Aller dans le menu 5 « GRAPH 5 » et cliquer sur « EXE » :

```
MAIN MENU
RUN-MAT:STAT:G-ACT:5:SH1
X:100:Y:100:Z:100:
GRAPH DYNA:TABLE:RECUR
Y1:Y2:Y3:Y4:Y5:Y6:
COMICS:EQWA:PRGM:TVM
E:=-0:F:G:FF:G:↓
```

```
Graph Func :Y=
Y1: X^2-2
Y2:
Y3:
Y4:
Y5:
Y6:
SEL DEL TYPE STYL ZMMY DRAW
```

• Entrer l'équation : $y = x^2 - 2$

```
Graph Func :Y=
Y1: X^2-2
Y2:
Y3:
Y4:
Y5:
Y6:
SEL DEL TYPE STYL ZMMY DRAW
```

• Définir la fenêtre d'affichage comme « standard » :  →

, puis 

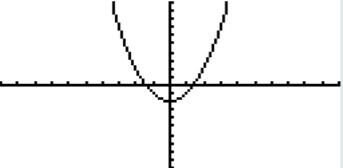
```
View Window
Xmin :-10
max :10
scale:1
dot :0.15873015
Ymin :-10
max :10
INIT TRIG STD STO RCL
```

• Tracer ensuite le graphique.

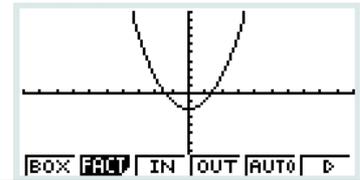
- Pour cela aller dans  pour revenir aux équations.

- Puis, cliquer sur 

```
Graph Func :Y=
Y1: X^2-2
Y2:
Y3:
Y4:
Y5:
Y6:
SEL DEL TYPE STYL ZMMY DRAW
```

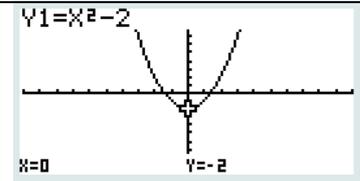


• Si besoin est, on peut ajuster le graphique, en effectuant un zoom, en allant sur **SHIFT** → **F2** ; puis choisir un des Zoom proposés



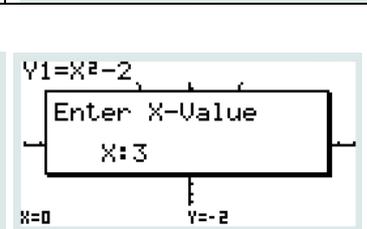
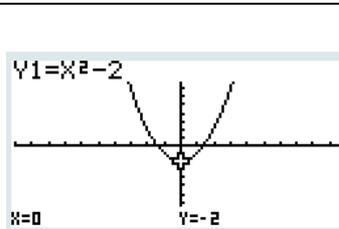
• Aller sur : **SHIFT** → **F1**

Les flèches de navigation, permettent de se déplacer sur la courbe

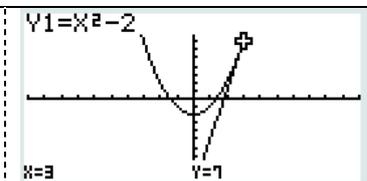


• Aller ensuite dans **SHIFT** → **F4**, puis sélectionner **Tan3**.

L'écran précédent réapparaît, taper ensuite sur la touche « 3 » (car ici on veut déterminer la tangente en $x=3$), puis appuyer sur **EXE**



• Taper à nouveau sur **EXE**, la tangente s'affiche alors



Les calculatrices CASIO ne peuvent (malheureusement) pas afficher l'équation de cette tangente...

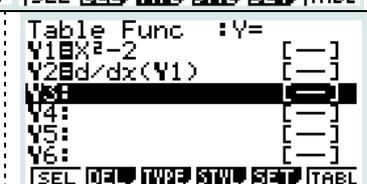
• On peut afficher le tableau de valeurs de ces fonctions :

Il peut être intéressant de comparer le coefficient directeur de la tangente avec le nombre dérivé donné par la fonction f' pour $x=3$. Pour cela, on affiche la table des valeurs.

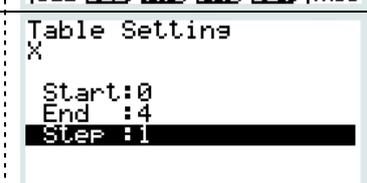
• Aller dans le menu 7 « TABLE 7 » et cliquer sur « EXE » :



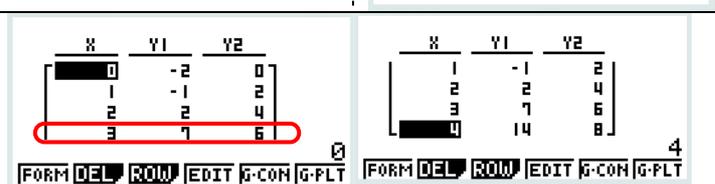
• Aller dans **SEL** pour sélectionner la fonction Y1 et Y2 dont on veut voir la table. Le égal (=) se met alors en surbrillance.



• Puis aller dans **SET** pour définir les paramètres de la table. Ici par exemple, on veut une table allant de 0 à 4, avec un pas de 1.



• Appuyer sur **EXIT**, puis aller dans **TABL** pour voir s'afficher le tableau de valeur.



⇒ Le nombre dérivé 6 au point d'abscisse 3 correspond bien à la pente de la tangente en ce point