Fonctions	Nombre dérivé Tangente en un point	TI 82 stats.fr

?	1°) On considère la fonction $f : x \mapsto x^2$ définie sur **R**. a) Déterminer le nombre dérivé de la fonction f en 1,5. b) Tracer la courbe représentative de f et sa tangente au point d'abscisse 1,5. 2°) Mêmes questions pour la fonction $g : x \mapsto x^2 - 5x - \frac{3}{7}$.	?

1.a Calcul d'un nombre dérivé

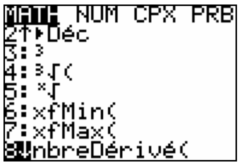
Méthode 1, à partir du mode calcul

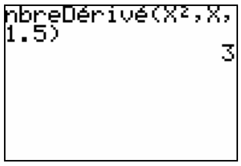
Touche **math** et **8: nbreDérivé(**

Compléter l'instruction comme sur l'écran ci-contre.
On obtient $f'(1{,}5) = 3$.

→ *L'instruction nbreDérivé(s'utilise ainsi :*

nbreDérivé(expression de la fonction, variable, valeur)





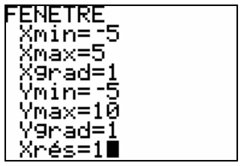
Méthode 2, à partir de l'écran graphique

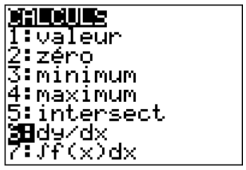
Introduire la fonction *f* par exemple en **Y1** et tracer la courbe avec la fenêtre graphique ci-contre.

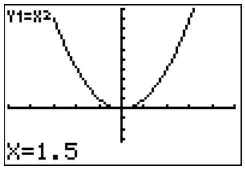
Choisir l'instruction **calculs** (touches **2nde** **trace**)

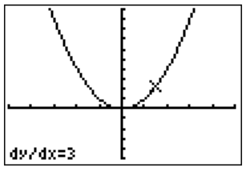
Puis choix **6: dy/dx**

Préciser la valeur de *X* choisie, ici *X* = 1,5 puis **entrer** et la calculatrice affiche le nombre dérivé de *f* en 1,5.









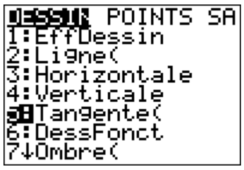
1 . b.Tracé d'une tangente

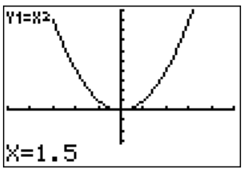
Se reporter à la méthode 2 pour obtenir le tracé de la courbe de *f*.

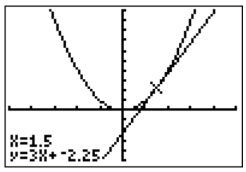
Choisir l'instruction **dessin** (touches **2nde** **prgm**)

Puis choix **5: Tangente(**

Préciser la valeur de *X* choisie, ici *X* = 1.5 puis **entrer** et la calculatrice trace la tangente au point d'abscisse 1,5 et affiche son équation.







2. Nombre dérivé d'une fonction déjà saisie

Pour éviter de saisir plusieurs fois l'expression de g(x) il suffit de la placer en Y2.

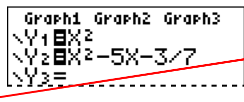
Compléter ensuite comme sur l'écran ci-contre :

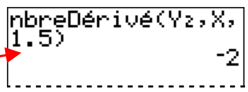
Pour obtenir **Y2**, utiliser l'instruction **VAR-Y=**

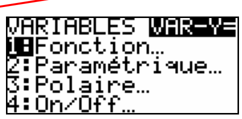
Séquence :

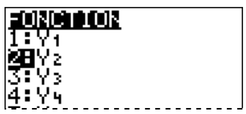
var **▶** **VAR-Y=** **1: Fonction…** **2 : Y_2**

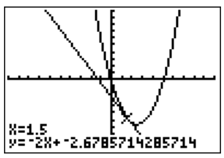
L'écran ci-contre montre la courbe en zoom standard, sa tangente et une équation approchée de celle-ci.





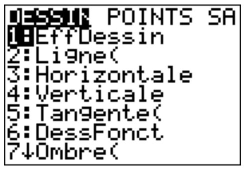






⇒ Compléments

Effacer le tracé d'une tangente

Instruction **dessin** (touches **2nde** **prgm**) Puis choix **1: EffDessin**	

⇒ Commentaires

Cette fiche est conçue pour être utilisée avant toute connaissance sur la fonction dérivée, en particulier dans les classes de premières STG, ST2S …

! **nbreDérivé(** utilise la méthode de la dérivée symétrique qui donne une approximation du nombre dérivé par la formule :

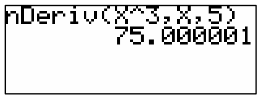
$$f'(x) \approx \frac{f(x+h)-f(x-h)}{2h}$$

La formulation complète est : **nbreDerivé (***expression***,***variable***,***valeur*[,h]**)**

On obtient une valeur approchée de la dérivée de l'*expression* par rapport à la *variable*, au point *valeur*.
La précision de l'approximation est déterminée par h : plus h est petit, plus l'approximation devient précise.
Si h n'est pas donné, la valeur par défaut est 10^{-3}.

! La valeur obtenue n'est qu'une valeur approchée.

Par exemple :



nbrDérivé(X^3,X,5) donne 75,000001 alors que le nombre dérivé est 75.

! En raison de la méthode appliquée pour calculer **nbreDérivé(** la calculatrice peut donner un nombre dérivé faux en un point où la fonction n'est pas dérivable.

Par exemple :

$f(x)=|x|$ n'est pas dérivable en zéro, la machine donne néanmoins le résultat 0.

$f(x)=\sqrt{x^3}$ est dérivable en zéro mais pas définie à gauche de zéro, la machine ne donne pas de résultat.