


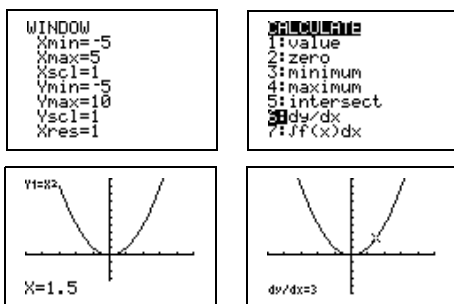
?	<p>1°) On considère la fonction $f : x \mapsto x^2$ définie sur \mathbf{R}.</p> <p>a) Déterminer le nombre dérivé de la fonction f en 1,5. b) Tracer la courbe représentative de f et sa tangente au point d'abscisse 1,5.</p> <p>2°) Mêmes questions pour la fonction $g : x \mapsto x^2 - 5x - \frac{3}{7}$.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

1a) Calcul d'un nombre dérivé

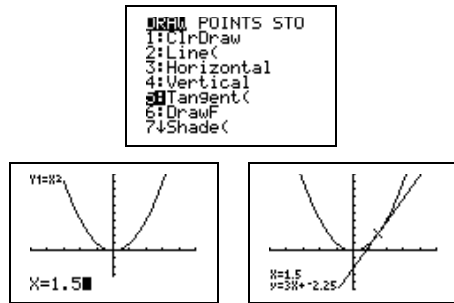
Méthode 1, à partir du mode calcul

<p>Touche MATH et 8: nDeriv(</p> <p>Compléter l'instruction comme sur l'écran ci-contre. On obtient $f'(1,5) = 3$.</p> <p>→ L'instruction nDeriv(s'utilise ainsi : nDeriv(expression de la fonction, variable, valeur)</p>	
---	--

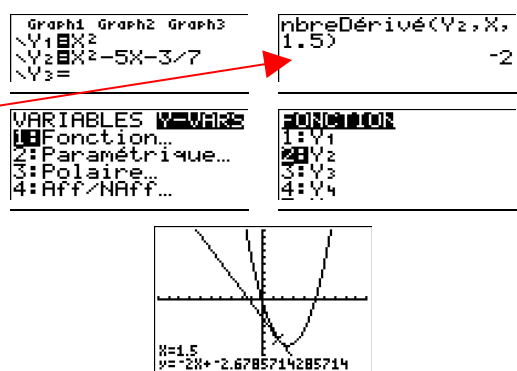
Méthode 2, à partir de l'écran graphique

<p>Introduire la fonction f par exemple en Y1 et tracer la courbe avec la fenêtre graphique ci-contre.</p> <p>Instruction CALC (touches 2ND TRACE) . Puis choix 6: dy/dx.</p> <p>Taper au clavier la valeur de X choisie, ici $X = 1,5$ puis ENTER et la calculatrice affiche le nombre dérivé de f en 1,5.</p>	
---	---

1b) Tracé d'une tangente

<p>Se reporter à la méthode 2 pour obtenir le tracé de la courbe de f.</p> <p>Choisir l'instruction DRAW (touches 2ND PRGM) . Puis choix 5: Tangente(</p> <p>Préciser la valeur de X choisie, ici $X = 1,5$ puis ENTER et la calculatrice trace la tangente au point d'abscisse 1,5 et affiche son équation.</p>	
--	--

2. Nombre dérivé d'une fonction déjà saisie

<p>Pour éviter de saisir plusieurs fois l'expression de $g(x)$ il suffit de la placer en Y_2.</p> <p>Compléter ensuite comme sur l'écran ci-contre : Pour obtenir Y_2, utiliser l'instruction Y-VARS</p> <p>Séquence : VARS > Y-VARS 1: Fonction 2: Y2</p> <p>L'écran ci-contre montre la courbe en zoom standard, sa tangente et une équation approchée de celle-ci.</p>	
--	--

⇒ Compléments**Effacer le tracé d'une tangente**

Instruction **DRAW** (touches **2ND PRGM**)

Puis choix **1: EffDessin**

```

1: EffDessin
2: Li9ne(
3: Horizontale
4: Verticale
5: Tangente(
6: DessFonct
7: Ombre(

```

⇒ 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 plus 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 :

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

```

nbDeriv(X^3,X,5)
75.000001

```


! 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.

⇒ Problèmes pouvant être rencontrés

Problème rencontré	Comment y remédier
	<p>L'écran ci-contre apparaît dans la question 1b). La calculatrice n'est pas prête au niveau graphique. Tracer à nouveau la courbe représentative de la fonction.</p>