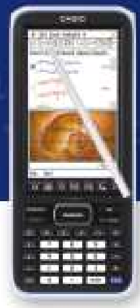
Fx-CP400



Yves Coudert

www.casio-education.fr

ENONCE : Tangentes à une courbe et fonction dérivée

(Niveau première ES/L ou S)

On veut déterminer graphiquement la fonction dérivée f' à partir du tracé de tangentes de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $\boldsymbol{f(x) = x^3 - 3x}$. On note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

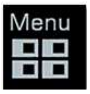
1) A l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou une calculatrice graphique, afficher l'allure de la courbe $\mathcal{C}_f$ et la tangente en un point mobile $A(a; f(a))$ de $\mathcal{C}_f$ où a est un nombre réel quelconque.
2) Lire les pentes $f'(a_i)$ des tangentes pour 9 valeurs différentes a_i $(1 \leq i \leq 9)$ de -2 à 2 avec un pas de 0.5 et construire les 9 points B_i de coordonnées $(a_i; f'(a_i))$ avec $1 \leq i \leq 9$.
3) Conjecturer une fonction du second degré g définie sur $\mathbb{R}$ passant par les 9 points B_i avec $1 \leq i \leq 9$.
4) Tracer l'allure de la courbe représentative $\mathcal{C}_g$ de la fonction g sur $\mathbb{R}$ et conclure sur la fonction dérivée f'.

Correction avec la calculatrice Fx-CP400

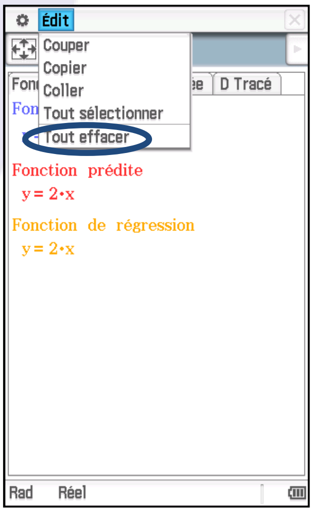
Nous proposons ici une correction avec la calculatrice **Fx CP-400** en utilisant le module de **dérivation interactif** 

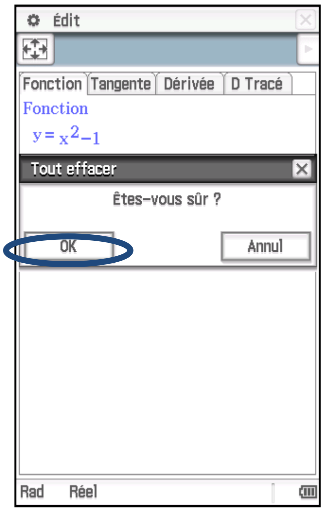
(*).

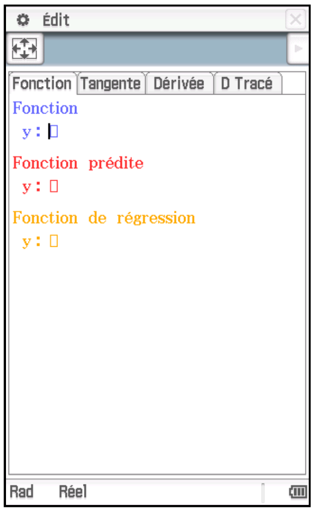
Sélectionner l'application 

en passant par le menu général avec la touche 

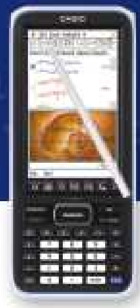
et ensuite l'onglet **Fonction** puis à l'aide de la commande **Edit** / **Tout effacer** valider **OK** pour effacer les fonctions déjà présentes.







(*) Si vous ne disposez pas du module de **dérivation interactif**, vous pouvez l'obtenir en mettant à jour le système d'exploitation sur le site http://edu.casio.com/



Yves Coudert

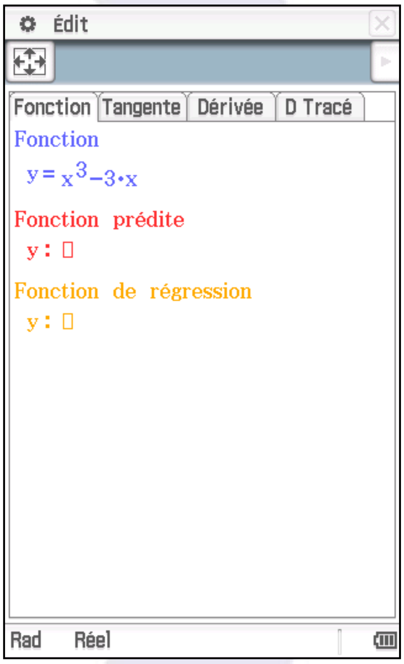
www.casio-education.fr

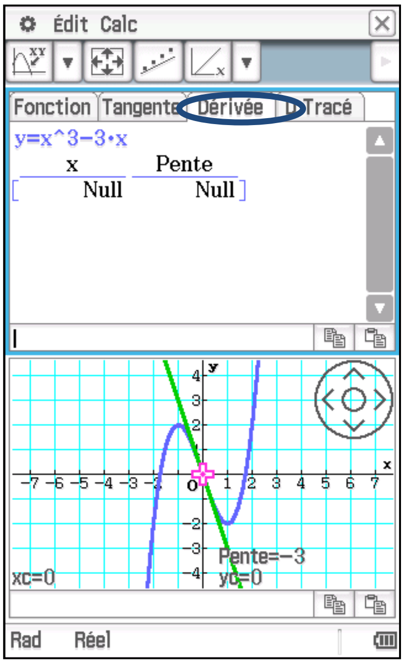
1) Dans la ligne correspondante à **Fonction** entrer la fonction à étudier $\boldsymbol{y = x^3 - 3x}$
Puis sélectionner l'onglet Dérivée.

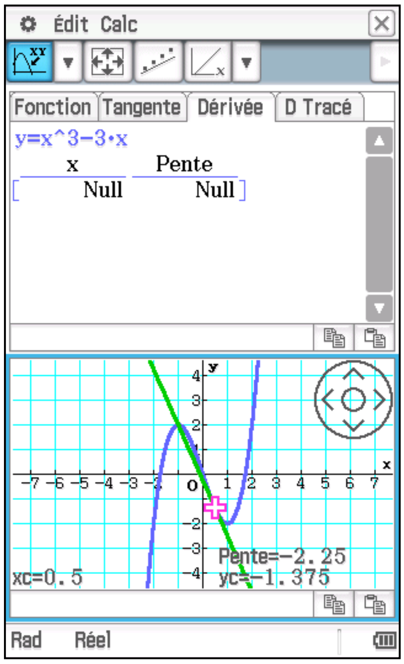
On voit s'afficher **en bleu** l'allure de la courbe $\boldsymbol{\mathcal{C}_f}$ représentative de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $\boldsymbol{f(x) = x^3 - 3x}$**.**

On voit également s'afficher **en vert** la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 0 représenté par une **croix**.

Si on déplace la **croix** à l'aide du bouton directionnel, on constate que l'on obtient une nouvelle tangente en un autre point d'abscisse affiché sur l'écran, en bas à gauche, ainsi que la pente de cette tangente en bas à droite.







2) On va lire les pentes des tangentes $f'(a_i)$ pour 9 valeurs différentes a_i $(1 \leq i \leq 9)$ de **-2 à 2** avec un pas de **0.5** et construire les 9 points B_i de coordonnées $(a_i; f'(a_i))$ avec $1 \leq i \leq 9$.

Sélectionner  pour afficher avec un point **rouge** les 9 points $\boldsymbol{B_i}$ de coordonnées $\boldsymbol{(a_i; f'(a_i))}$ avec $1 \leq i \leq 9$.

On se déplace avec le bouton directionnel à droite ou à gauche et on lit la valeur de $\boldsymbol{a_i}$ en bas à gauche (sur l'écran la valeur est notée **xc**).

On obtient dans la fenêtre du haut l'abscisse $a_i$de chaque valeur considérée et la pente de la tangente soit la valeur $f'(a_i)$.