

Situation problème

L.DIDIER

Compétences visées

Les compétences visées sont proposées à titre indicatif et peuvent être modifiées par le professeur.

- Chercher : Analyser un problème. Observer, s'engager dans une démarche, expérimenter en utilisant éventuellement des outils logiciels,...
- Communiquer : Développer une argumentation mathématique correcte à l'écrit ou à l'oral.
- Représenter : changer de registre.
- Calculer : Dériver une fonction, calculer une équation de tangente.

Situation déclenchante

L'accélération instantanée du centre d'inertie d'un mobile, à une date t , est égale à la variation de vitesse par unité de temps au voisinage de cette date t .

On détermine l'accélération instantanée en utilisant la tangente à la courbe d'équation $V=f(t)$, en dérivant l'équation horaire donnant V en fonction de t ou par une méthode graphique.

Problématique

Soit V la fonction définie sur \mathbb{R}^+ par : $V(t) = \frac{t^3}{3} + \frac{t^2}{2} - 2t + 3$.

- Conjecturer, à l'aide de la calculatrice, l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse 0. En déduire l'accélération du mobile lorsque $t=0$.
- Conjecturer, à l'aide de la calculatrice, les abscisses des points en lesquels l'accélération du mobile est nulle. Donner l'équation de la tangente à la courbe en ces points.
- Retrouver les résultats précédents par le calcul.



Fiche méthode

L.DIDIER

Proposition de résolution

Tracer la courbe représentative d'une fonction

Appuyer sur la touche $f(x)$ et saisir la fonction. Dans notre exemple,

$$V(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x + 3$$

Appuyer sur la touche zoom pour régler le zoom. On peut par exemple choisir le zoom standard.

Valider en appuyant sur la touche entrer . On observe ainsi le graphique de la fonction.

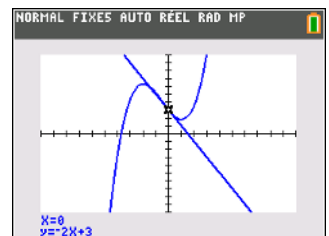
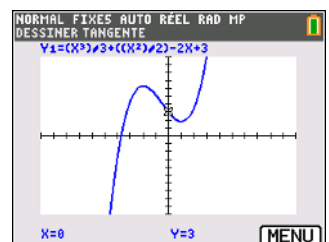
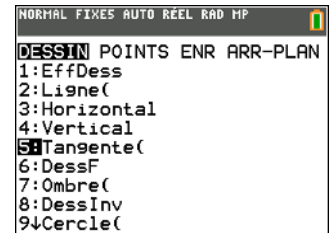
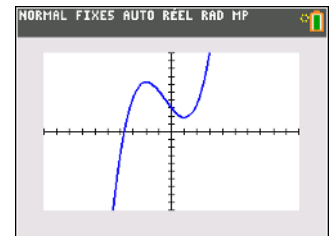
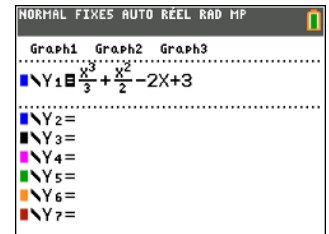
Remarque : On peut aussi appuyer sur la touche fenêtre et régler les différents paramètres.

Tracer une tangente à une courbe

A partir de l'écran graphique, accéder à la rubrique dessin en utilisant les touches 2nd et prgm . Sélectionner ensuite Tangente et valider avec la touche entrer .

A l'aide des touches \leftarrow \rightarrow vous pouvez déplacer le curseur sur la courbe pour choisir le point où vous allez tracer la tangente.

Une fois le point sélectionné, tracer la tangente en appuyant sur la touche entrer .



Pour profiter de tutoriels vidéos, Flasher le QRCode ou cliquer dessus !

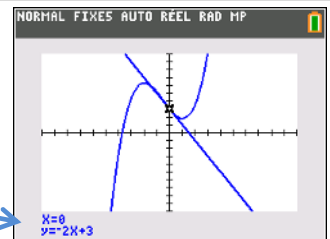


Fiche méthode

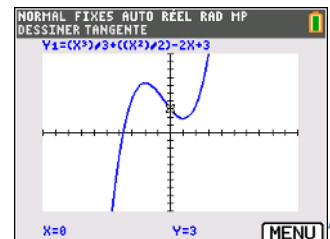
L.DIDIER

Remarques :

- l'abscisse peut être directement saisie en appuyant sur une touche-chiffre de la calculatrice.
- l'équation de la tangente au point sélectionné apparaît en bas de l'écran avec la précision sélectionnée (dans le mode de la calculatrice).



- Pour stocker l'équation d'une tangente, une fois que vous avez sélectionné le point en lequel vous allez tracer la tangente, appuyer sur la touche **graphe** pour entrer dans le menu.

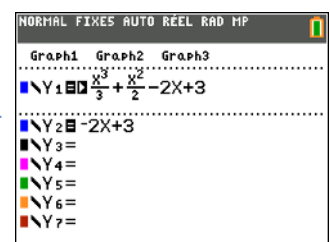


Vous pouvez ainsi choisir la couleur de la tangente, le style pour le tracé de la tangente et enfin dans quelle variable vous souhaitez conserver l'équation de la tangente (ici en Y2).



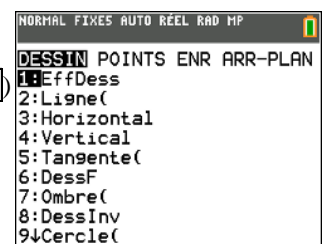
Valider en appuyant sur ok et tracer la tangente.

Appuyer sur la touche **f(x)**. Vous observez alors que l'équation de la tangente a été stockée dans Y2.



Effacer le tracé d'une tangente.

Pour effacer le tracé d'une tangente, retourner dans la rubrique dessin (touches **2nde** **prgm**) et sélectionner EffDess. Valider en appuyant sur la touche **entrer**.



Pour profiter de tutoriels vidéos, Flasher le QRCode ou cliquer dessus !

