

Le but de cette activité est de travailler la dérivée d'une fonction en visualisant certaines propriétés grâce aux représentations graphiques de la fonction, et éventuellement de sa dérivée. On utilisera le logiciel de géométrie CaRMetal.

### 1-variations d'une fonction et signe de la fonction dérivée

Soit  $f(x) = (x+1)x$

- déterminer  $f'(x)$
- représenter graphiquement les fonctions  $f$  et  $f'$  sur CaRMetal (pour cela, utiliser la touche



Elle se trouve dans le menu de droite



On peut afficher les axes du graphique grâce à



- Faites le lien entre le signe de la dérivée et les variations de la fonction  $f$ .

Vous pouvez recommencer avec la fonction  $f(x) = \frac{1}{x} + 1$  par exemple.

### 2-tangentes d'une fonction

Soit  $f(x) = x^2$

- Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentative à la fonction  $f(x) = x^2$  au point d'abscisse 2.
- Tracer (en utilisant CaRMetal) la représentation graphique de la fonction  $f$  et celle de la tangente dont vous venez d'établir l'équation : si vous avez fait une erreur, vous devez vous en rendre compte.

A présent, on va généraliser le travail, en déterminant l'équation de la tangente en un point d'abscisse  $a$ .

Sur CaRMetal :

- Créer un curseur nommé  $a$  variant de -5 à 5, avec la touche 

remarques : il faut renommer ce curseur  $a$  (à gauche, à côté de Nom) et cocher la case ' curseur ' (à droite)
- Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentative de la fonction  $f(x) = x^2$  au point d'abscisse  $a$ .
- Visualiser la courbe représentative de cette fonction en la saisissant avec 
- Obtient-on bien une tangente à la courbe ?
- Faire évoluer la valeur du curseur  $a$ , soit à la main, soit automatiquement grâce à 
- Garder une trace de l'ensemble des tangentes, en cochant la case  Activer la trace après avoir fait un clic droit sur la tangente.