# Notion de Tangente à une courbe—Nombre dérivé

**Partie 1 :**

Nous allons voir comment on peut définir une tangente à la parabole *P* d'équation $y=x^2$ au point A(1;1).

1) Avec géogebra, créer la fonction *f* définie pour tout $x\in[-3;3]$ par : $f(x) = x^2$.
2) Créer le point A (1 ; $f(1)$ ).
3) Nous allons maintenant créer un point mobile M sur P.
   Pour cela, on va créer un curseur *c* dans l'intervalle $[-3;3]$ .
   Puis le point M ($c$ ; $f(c)$ ).
4) Tracer la sécante (*AM*).
   Déplacer le curseur et observer le comportement des sécantes (*AM*) lorsque *M* est proche de *A*.

Toutes les sécantes (*AM*) passent par *A* qui est fixe. Pour étudier leur comportement, il suffit donc d'étudier le comportement de leurs coefficients directeurs lorsque *M* est proche de *A*.
On peut considérer que l'abscisse du point *M* est 1+*h*, avec *h* proche de 0, $h\neq 0$ .

**Partie 2 :**

Soit la fonction *f* définie par : pour tout $x\in\mathbb{R}$ , $f(x)=x^2$ .

A] Cas particulier

Soit $A(1;f(1))$ .

Soit *h* un nombre réel, on considère le point $M(1+h;f(1+h))$ .

1) Déterminer, en fonction de *h*, le coefficient directeur de $(AM)$ . On le notera $t(h)$ .
2) Quand *h* se rapproche de 0, vers quel nombre se rapproche $t(h)$ ?
3) Interpréter graphiquement le 2)

B] Généralisation en un point quelconque. Soit *a* un nombre réel.

Soit le point $A(a;f(a))$ .

1) Exprimer en fonction de *a* et de *h*, $t(h)=\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}$ .
2) Vers quel nombre, fonction de a, tend $t(h)$ quand *h* tend vers 0 ?
   On le notera : $\lim\limits_{h\to 0} t(h)=\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}=f'(a)$ ,

   $f'(a)$ sera appelé nombre dérivé de *f* en *a*.