

Exercice 1 (Les soutiens du pont / Activité)

Voici ci-dessous une coupe simplifiée d'un pont en arc.

Entre les deux piles principales du pont, les suspentes sont accrochées à un arceau parabolique.



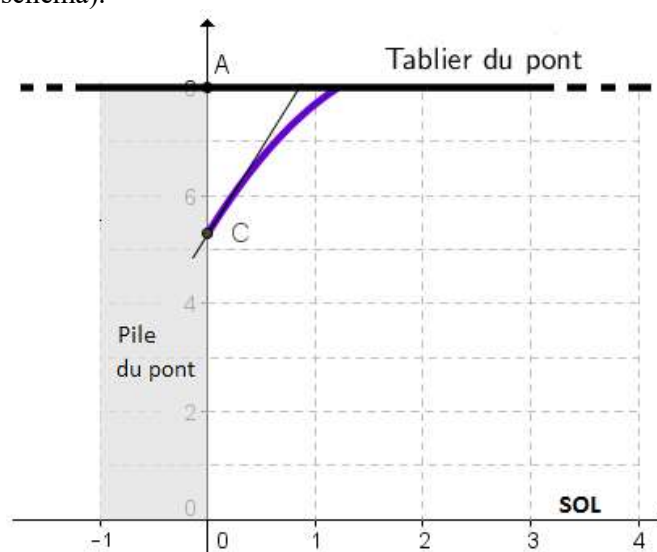
Pour des raisons techniques, on souhaite renforcer la prise de l'arceau dans la pile par une tige métallique, tangente avec cet arceau au point de contact vertical avec la pile (en C sur le schéma).

Une coupe du plan d'étude est donnée dans le repère orthogonal ci-contre (unité graphique : 1 m).

La branche d'arc parabolique (de la pile au tablier) est la courbe représentative d'une fonction f définie par :

$$f(x) = -0,8x^2 + 3,2x + 5,3$$

1. Déterminer la hauteur à laquelle l'arc (et la tige à ajouter) est inséré dans le pont.



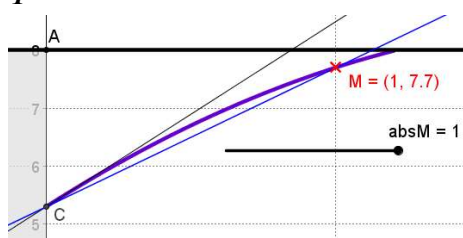
Pour déterminer "l'inclinaison" exacte de la tige métallique, on approche la position finale de cette tige avec des sécantes (CM) successives (M est mobile sur l'arc de parabole et s'approche de C).

2. Dans chacun des quatre cas présentés ci-dessous, calculer le coefficient directeur de la sécante (CM).

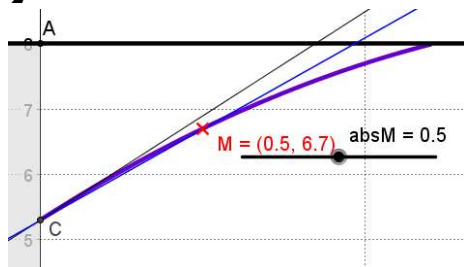
Rappel : Soit (AB) une droite du plan muni d'un repère;

si $x_A \neq x_B$, alors le coefficient directeur de la droite (AB) est donnée par $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$.

Cas n°1



	Coordonnées	
Point C	(.....;)	$y_M - y_C =$
Point M	(.....;)	$x_M - x_C =$
Coefficient directeur de (CM) :		

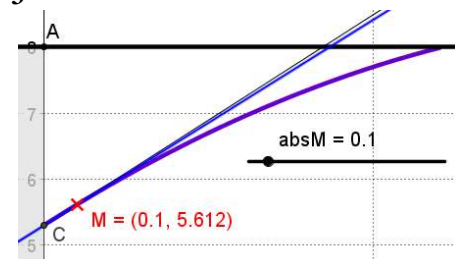
Cas n°2

Coordonnées	
Point C	(.....;)
Point M	(..... ;)

$$y_M - y_C =$$

$$x_M - x_C =$$

Coefficient directeur de (CM) :

Cas n°3

Coordonnées	
Point C	(.....;)
Point M	(..... ;)

$$y_M - y_C =$$

$$x_M - x_C =$$

Coefficient directeur de (CM) :

Cas n°4

M est le point de la courbe représentative de f
d'abscisse $x_M = 0,01$.

Coordonnées	
Point C	(.....;)
Point M	(..... ;)

$$y_M - y_C =$$

$$x_M - x_C =$$

Coefficient directeur de (CM) :

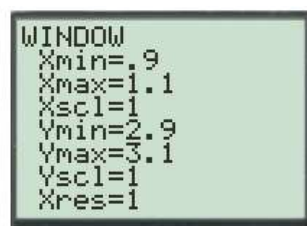
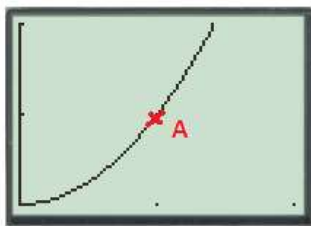
3. Comment procéder pour déterminer le coefficient directeur de la tangente ?

Exercice 2 (Zoomons, zoomons / Activité)

On considère la fonction f définie par $f(x) = x^2 + 2$ sur $\mathbb{R}$.

On regarde la courbe de la fonction autour du point $A(1;3)$.

On zoome autour du point A plusieurs fois de suite



Déterminer une équation réduite (de la forme $y = mx + p$) de la droite qui apparaît...