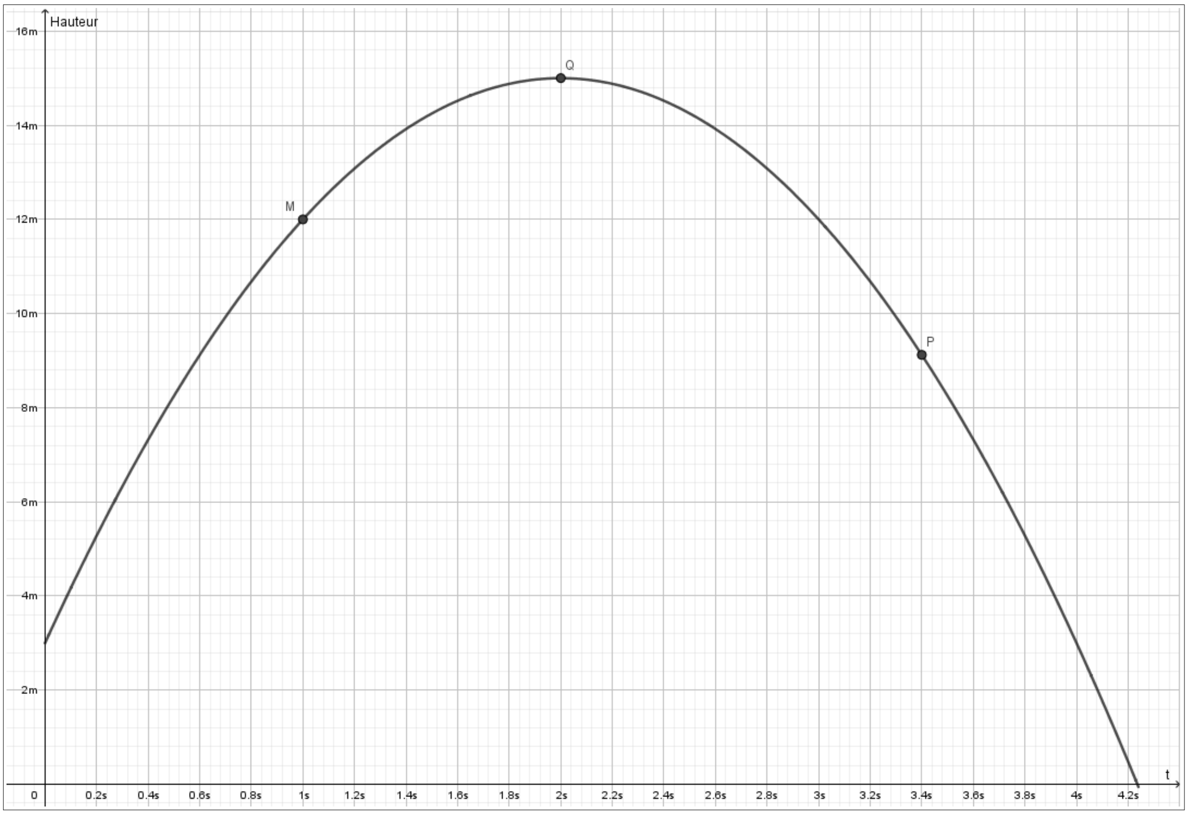
Vitesse – Nombre dérivé

Exercice du boulet de canon en continue.
Voici la trajectoire d'un boulet de canon. Là encore, la hauteur est donnée en fonction du temps.



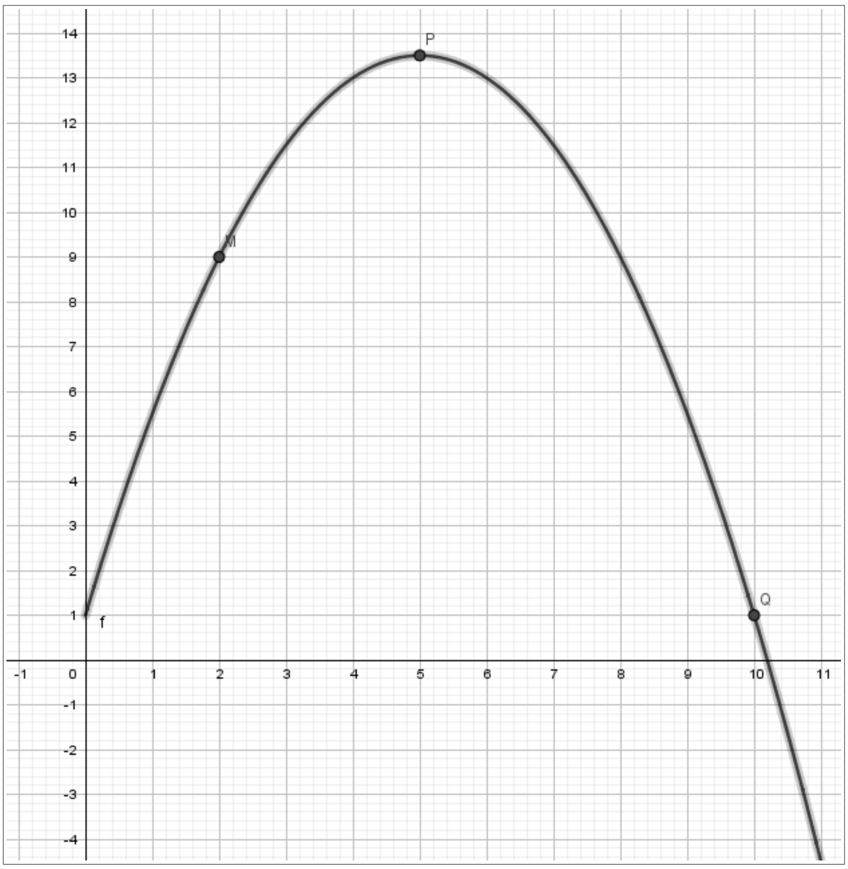
1. Quelle construction, peut-on faire pour obtenir la vitesse (le nombre dérivé) lorsque le boulet se trouve :
   - en M ?
   - en P ?
   - en Q ?

   Remarque : on précédera la vitesse d'un signe « + » lorsque le boulet « monte » et d'un signe moins pour indiquer qu'il redescend.
2. *Sur quel intervalle la vitesse est-elle positive ? Négative ?*

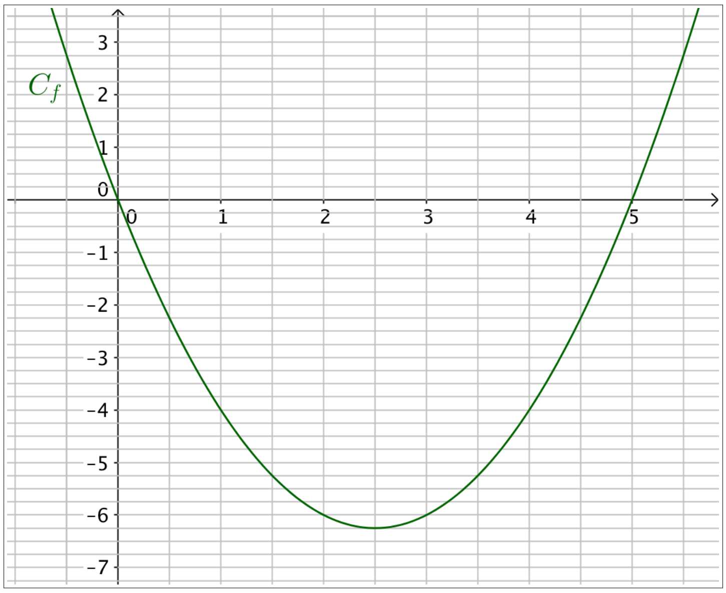
Exercice de l'affranchissement de la physique.

On donne la courbe d'une fonction f définie sur [0;10] dans un repère orthogonal.
En physique, on pourrait considérer qu'il s'agit de la hauteur d'un boulet en fonction du temps.

1. Estimer le nombre dérivé en :
   - $x=2$
   - $x=5$
   - $x=10$
2. Sur quel intervalle, le nombre dérivé est-il positif ? Négatif ?



Exercice des droites tangentes



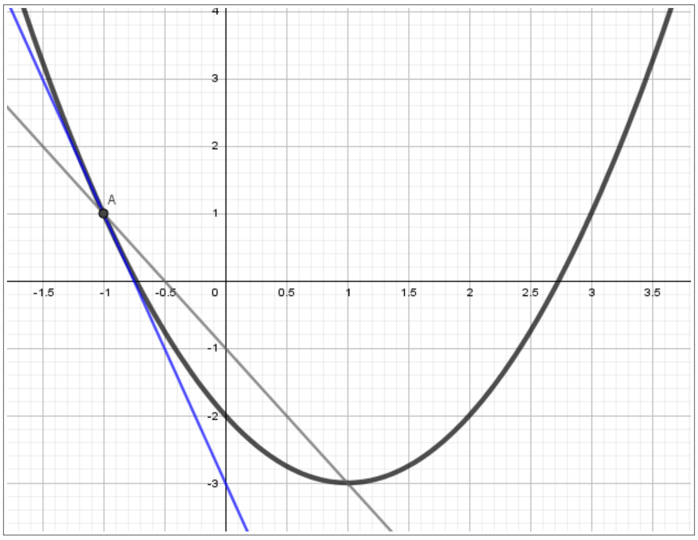
On considère la fonction de second degré donnée par $f : x \rightarrow x^2-5x$. Sa courbe représentative C_f est donnée ci-contre dans un repère orthogonal. On demande de tracer la droite tangente possible à la courbe C_f aux points suivants de C_f :

1. à l'origine $O(0;0)$; en déduire $f'(0)$.
2. point $A(1;-4)$; en déduire $f'(1)$.
3. point B , d'abscisse 2 ; en déduire $f'(2)$.
4. point C , d'abscisse 3 ; en déduire $f'(3)$.
5. point D , d'abscisse 4 ; en déduire $f'(4)$.

Faire un parallèle : c'est comme si on demandait la vitesse du boulet de canon aux points A, B, C et D…

6. Sur quel intervalle, la tangente a-t-elle un coefficient directeur négatif ? Positif ?

<u>Exercice de la bonne droite</u>



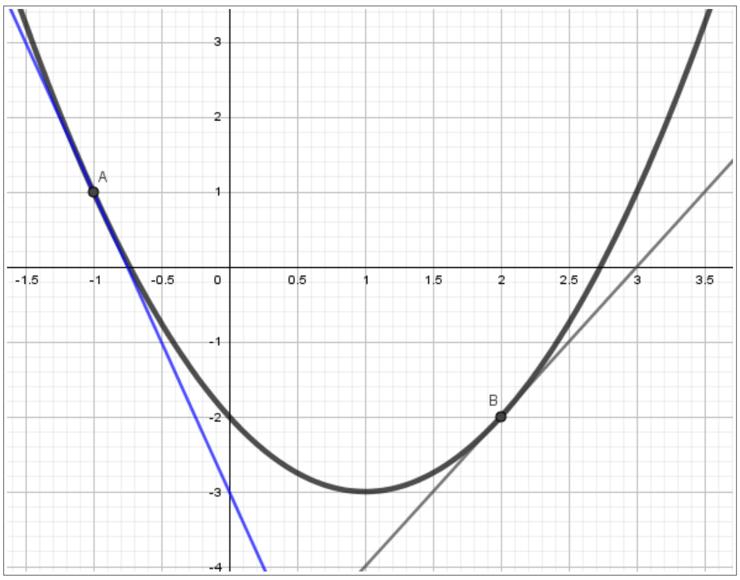
On a tracé ci-contre la courbe représente d'une fonction *f* définie [-3;4] dans un repère orthogonal.

Le point A$(-1;f(-1))$ est un point de la courbe de *f*.

De plus, deux droites ont été tracée. Elles passent toutes les deux par le point A.

1. Des deux droites tracées, une seule est la tangente. Laquelle ? En déduire $f'(-1)$.
2. Tracer au point d'abscisse 2,5 , une tangente possible à la courbe de *f*.

<u>Exercice de la bonne lecture</u>



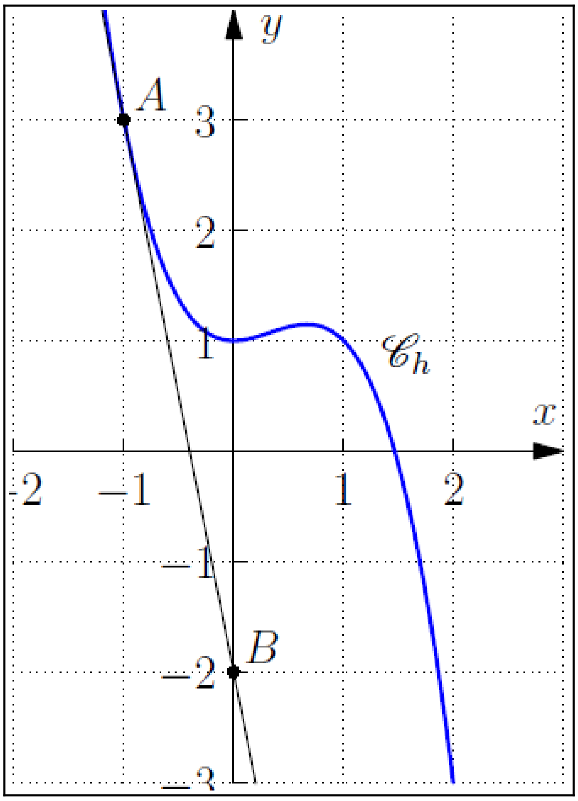
On considère la même courbe représentative d'une fonction *f* définie sur $[-3;4]$ dans un repère orthogonal. On a tracé les tangentes à la courbe au point A d'abscisse 1 et au point B d'abscisse 2.

1. Lire : $f(-1)$ et $f'(-1)$.
2. Lire $f(2)$ et $f'(2)$.
3. En déduire une équation des tangentes à la courbe en A et B
4. Il existe un point de la courbe où le nombre dérivé est nul. Trouver les coordonnées de ce point et tracer la tangente associée.
5. Dresser le tableau de variations de la fonction *f* en rajoutant une ligne pour le signe de la dérivée.

<u>Exercice de lecture de nombre dérivé quelconque</u>

La courbe c_h représentative d'une fonction *h* définie sur [-2;2] est représentée ci-contre dans un repère orthogonal.

On a tracé la tangente *T* à c_h au point $A(-1;\,3)$. *T* passe par le point $B(0;-2)$.



1. a) Quel nombre dérivé peut-on obtenir partir de la figure ?

   b) Écrire une équation sous la forme $y = ax + b$ de la droite *T*

2. Compléter le tableau de variations suivant à partir de la courbe

x	-2 $\qquad\qquad\qquad\qquad$ 4
Signe de $f'(x)$	
Variations de *f*	