

Fonction dérivée

On considère la fonction f définie par $f(x) = x^2 - 1$.

1. Ouvrir un navigateur et se rendre sur le site : [geogebra.org/classic](https://www.geogebra.org/classic).
2. Tracer la courbe de la fonction f en tapant $f(x) = x^2 - 1$ dans la barre de saisie.
3. Cliquer sur l'icône permettant de créer un curseur puis cliquer quelque part sur la figure.
Dans le menu qui apparaît, définir le curseur ainsi :

 - Nom : $a = 1$
 - Type : cocher Nombre
 - Intervalle : mettre la valeur min à -5 , la valeur max à 5 et la valeur Incrément à 0.01 .

4. Dans la barre de saisie, taper $f'(a)$ puis compléter le tableau suivant :

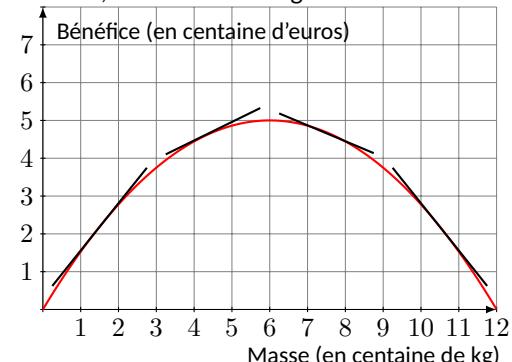
| | | | | | | | | | |
|---------|------|--------|------|--------|-----|-------|-----|-------|-----|
| a | -2 | $-1,5$ | -1 | $-0,5$ | 0 | $0,5$ | 1 | $1,5$ | 2 |
| $f'(a)$ | | | | | | | | | |

La fonction qui à chaque nombre a associe le nombre dérivé en a s'appelle la **fonction dérivée** de f et se note f' .

5. On souhaite obtenir une représentation graphique de la fonction dérivée de f .
 - (a) Dans la barre de saisie, taper $A=(a, f'(a))$.
 - (b) Faire un clic droit sur le point A et sélectionner l'option Afficher la trace.
 - (c) Faire varier le curseur et observer le graphe obtenu. Il est aussi possible de cliquer sur l'icône "Lecture" dans la barre de saisie au niveau du curseur pour animer le tracé.
 - (d) Dans ce cas précis, quelle est la nature de la fonction dérivée f' ?
6. Dans la barre de saisie, modifier l'expression de la fonction f de façon à obtenir la fonction définie par $f(x) = x^3 - 2x$. Faire varier à nouveau le curseur pour obtenir la représentation graphique de la dérivée de f .

Variations et signe de la fonction dérivée

Un producteur de fruits produit des fraises. Dans le repère ci-dessous, la courbe d'une fonction f représente le bénéfice, en centaine d'euros, réalisé par ce producteur en fonction de la masse de fraises vendues, en centaine de kg.



1. Déterminer le sens de variation de la fonction bénéfice :
 - (a) sur l'intervalle $[0; 6]$
 - (b) sur l'intervalle $[6; 12]$
2. On a tracé des tangentes à la courbe en plusieurs points. Qu'observe-t-on concernant les signes de coefficients directeurs
 - (a) sur l'intervalle $[0; 6]$?
 - (b) sur l'intervalle $[6; 12]$?
3. Que peut-on alors dire du signe de $f'(x)$:
 - (a) sur l'intervalle $[0; 6]$?
 - (b) sur l'intervalle $[6; 12]$?
4. Recopier et compléter le tableau suivant :

| | | | |
|---------|---|-----|----|
| x | 0 | ... | 12 |
| $f'(x)$ | | | |
| f | | | |

5. Recopier et compléter les phrases suivantes :
 - La fonction f est croissante lorsque sa fonction dérivée est
 - La fonction f est décroissante lorsque sa fonction dérivée est