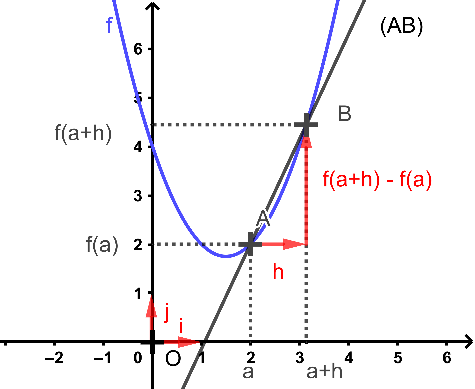
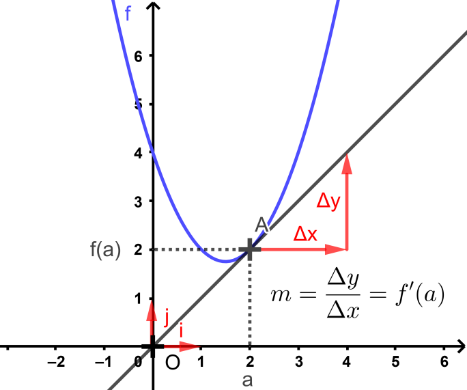
**Rappels : La pente (ou coefficient directeur) d’une droite** (non verticale)est le nombre qui indique de combien d’unités la droite monte (ou descend si ) lorsqu’on avance d’une unité vers la droite.  
La pente d’une droite d’équation «  » est .

|  |  |
| --- | --- |
| **Idée. La dérivée d’une fonction en un point (de sa courbe)** est la pente de la fonction en ce point. C’est un nombre qui mesure la vitesse de variation de la fonction au point considéré. La dérivée généralise la notion de pente à une fonction. Elle dépend du point. Elle n’existe pas toujours. | |
| **Idée.** On se place en un point d’abscisse de la courbe d’une fonction .  Si en faisant un zoom infini sur le point, la courbe se déforme et devient une droite (non verticale), alors : |
| - Cette droite est appelée **tangente à la courbe représentative de en** . |
| - La **dérivée de la fonction en** ,notéeest la pente de la tangente à en . |
| - On dit que la fonction est **dérivable en** , (elle admet une dérivée en ). |



**Définitions.** Soit un intervalle. Soit . Soit et des réels de l’intervalle . On note et les points de la courbe d’abscisses respectives et . Donc et . On note .  
 **est dérivable en**  si  existe et est un nombre réel.   
Dans ce cas on note . est la **dérivée de en .**  
 est appelé **taux d’accroissement de entre et** .

|  |
| --- |
| **Propriété (Tangente).** Si est dérivable en ,la tangente à en est la droite passant par et de coefficient directeur .  L’équation de cette tangente est «  » |

|  |
| --- |
| **Définition. est dérivable sur**  si elle est dérivable en tout réel de . |

Dans ce cas, on appelle **fonction dérivée de la fonction** ,   
la fonction

**Contre-exemple.** Les fonctions et ne sont pas dérivables en

|  |  |
| --- | --- |
| **Dérivées usuelles**. A chaque ligne, est définie et vaut l’expression de la colonne à gauche sur tout . On déduit que est dérivable sur et vaut l’expression dans la dernière colonne sur tout . | **Opérations sur les dérivées**. A chaque ligne :  est un intervalle de . On suppose que et sont dérivables. On déduit que est définie et dérivable sur . |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Conditions |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Conditions | |  | | |  |  | |  | | |  |  | |  | | |  | , | |  | | |  |  | |  | | |  | ne s’annule pas sur . | |  | | |  | ne s’annule pas sur . | |  | | |  |  | |  | | |  | |  | |  | |