|  |
| --- |
| **Idée : La dérivée d’une fonction en un point (de sa courbe)** est la pente de la fonction en ce point. |

La dérivée généralise la notion de pente à une fonction. Elle dépend du point. Elle n’existe pas toujours.  
Plus précisément :On se place en un point d’abscisse de la courbe représentative 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** .  
- On dit que la fonction est **dérivable en** , (elle admet une dérivée en )  
- La **dérivée de la fonction en , notée** est la pente de la tangente (à en ).

|  |
| --- |
| **Définition.** Soit un intervalle. Soit . Soit .  **est dérivable en**  ssi existe et est finie. Si est dérivable en , la **dérivée de en**  est |
| **Définition (Tangente).** Si est dérivable en , **la tangente à en** est la droite passant par   et de coefficient directeur .  Autrement dit c’est la droite d’équation : «  » |
| **Définition. est dérivable sur**  si elle est dérivable en tout réel de . Dans ce cas, on appelle **fonction dérivée de la fonction** , la fonction |

**Définition**. **Composition de fonctions**  
La fonction **composée** de suivie de est la fonction

|  |  |
| --- | --- |
| **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 : - On suppose que et sont dérivables. - On déduit que est dérivable sur . |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Conditions |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | si   si | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Conditions |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | , |  | |  | , |  | |  |  |  | |  | , |  | |  | et |  | |  |  |  | |  | , |  | |  | , |  | |  | , |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |