Dérivation

**Rappels**. Toute droite du plan non verticale admet une équation de la forme «  » où et sont des constantes réelles. Dans ce cas l’expression «  » est **l’équation réduite de la droite   
Exemple**. et sont des équations de droites.

|  |
| --- |
| **Définitions. 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 . s’appelle **l’ordonnée à l’origine** de . |

**Une image contenant ligne, diagramme, Tracé, pente

Description générée automatiquementExemple**. La droite a pour pente et pour ordonnée à l’origine .  
**Exemple**. La droite a pour pente et pour ordonnée à l’origine .  
**Exemple**. La droite a pour pente et pour ordonnée à l’origine .

|  |
| --- |
| **Propriété**. Etant donnés et deux points du plan d’abscisses distinctes ), alors la pente de la droite est |

**Exemple**. Donner la pente de la droite passant par et   
La pente de cette droite 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. **Définitions.** 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** .  
- 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 )

**Définition.** La tangente est la droite passant par et de coefficient directeur .   
**Propriété.** L’équation de la tangente est «  »  
**Exemple**. La tangente en de la fonction telle que et , a pour 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

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