

# Dérivation et équation de la tangente à une courbe

## Programme

### Contenu : Point de vue local

- Taux de variation. Sécantes à la courbe représentative d'une fonction en un point donné.
- Nombre dérivé d'une fonction en un point, comme limite du taux de variation. Notation  $f'(a)$ .
- Tangente à la courbe représentative d'une fonction en un point, comme «limite des sécantes». Pente. Équation : la tangente à la courbe représentative de  $f$  au point d'abscisse  $a$  est la droite d'équation  $y = f(a) + f'(a)(x - a)$ .
- Fonction dérivable sur un intervalle. Fonction dérivée.
- Fonction dérivée des fonctions carré, cube, inverse, racine carrée.
- Opérations sur les fonctions dérivables : somme, produit, inverse, quotient, fonction dérivée de  $x \mapsto g(ax + b)$
- Pour  $n$  dans  $\mathbb{Z}$ , fonction dérivée de la fonction  $x \mapsto x^n$ .

### Capacités attendues :

- Calculer un taux de variation, la pente d'une sécante.
- Interpréter le nombre dérivé en contexte : pente d'une tangente, vitesse instantanée, coût marginal...
- Déterminer graphiquement un nombre dérivé par la pente de la tangente. Construire la tangente en un point à une courbe représentative connaissant le nombre dérivé.
- Déterminer l'équation de la tangente en un point à la courbe représentative d'une fonction.
- À partir de la définition, calculer le nombre dérivé en un point de la fonction carré, de la fonction inverse.
- À partir de la définition, calculer la fonction dérivée de la fonction carré, de la fonction inverse.
- Dans des cas simples, calculer une fonction dérivée en utilisant les propriétés des opérations sur les fonctions dérivables.

**Démonstration :**

- Équation de la tangente en un point à une courbe représentative.
- Fonction dérivée de la fonction carrée, de la fonction inverse.
- Fonction dérivée d'un produit.