

## 4 Dérivation

🌱 5 semaines

~~VAISSES/DONN/PLUS/NAH~~ déjà fait

### Thème Point de vue local et global

#### • Contenu

##### a) 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  $y = f(a) + f'(a)(x - a)$ .

##### b) Point de vue global

- ✓ Fonction dérivable sur un intervalle. Fonction dérivée.
- ✓ Fonction dérivée des fonctions carré, cube, inverse, racine carrée.
- i. ~~Opérations sur les fonctions dérivables // somme // produit par un // produit // inverse // quotient // fonction dérivée de // // // // // // //~~
- ✓ Pour  $n \in \mathbb{Z}$ , fonction dérivée de la fonction  $x \mapsto x^n$ .
- ✓ Fonction valeur absolue : courbe représentative, étude de la dérivabilité en 0.

#### • Capacités

- ✓ 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 ou la fonction dérivée de la fonction carré, de la fonction inverse.
- ✓ ~~Dans les cas simples // calculer une fonction dérivée en // utilisant les propriétés des opérations sur les fonctions dérivables //~~

#### • Démonstrations

- ✓ Équation de la tangente en un point à une courbe représentative.
- ✓ La fonction racine carrée n'est pas dérivable en 0.
- ✓ Fonction dérivée de la fonction carrée, de la fonction inverse.
- ✓ ~~Fonction dérivée d'un produit //~~

#### • Algorithmes

- a) **sans intérêt** ~~Écrire la liste des coefficients directeurs des sécantes pour un pas donné.~~

**R** En liaison avec les autres disciplines, on peut signaler et utiliser la notation  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$  pour taux de variation, et  $\frac{dy}{dx}$  pour la dérivée.

Si  $y = f(x)$  on peut écrire  $\frac{dy}{dx} = f'(x)$ , en adaptant selon le contexte :  $x = f(t)$  et  $q = f(t)$ .