

3 Dérivation

🌱 2.5 semaines

~~Valises/Donn/Puis/Vari~~ 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 une // produit // inverse // quotient // fonction dérivée de $1/x$ // $g(h/h)$~~
- ✓ 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 des 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.
- ✓ ~~Formule dérivée d'un produit //~~

- Algorithmes

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

Ⓡ 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 $q = f(t)$.