

6 Dérivation (2) Fonction dérivée et sens de variation

🌱 6 semaines

~~YASSSSS/POW/PW/PW/VVVV~~ 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 réel, produit, inverse, quotient, fonction dérivée de $x \mapsto g(ax + b)$
 - ✓ 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.
 - ✓ Fonction dérivée d'un produit.
- Algorithmes
 - a) **sans intérêt** Écrire la liste des coefficients directeurs des sécantes pour un pas donné.

Thème Variations et courbes représentatives des fonctions

- Contenu
 - ✓ Lien entre le sens de variation d'une fonction dérivable sur un intervalle et signe de sa fonction dérivée ; caractérisation des fonctions constantes.
 - ✓ Nombre dérivé en un extremum, tangente à la courbe représentative.
- Capacités
 - ✓ Étudier les variations d'une fonction. Déterminer les extremums.
 - ✓ Résoudre un problème d'optimisation.

⚠ ~~Explorer les variations d'une fonction pour évaluer une marge. Étudier la position relative de deux courbes représentatives.~~

✓ Étudier, en lien avec la dérivation, une fonction polynôme du second degré : variations, extremum, allure selon le signe du coefficient de x^2 .

- Démonstrations

- a)

- Algorithmes

- a) ✓] Méthode de Newton, en se limitant à des cas favorables.