04-01 Dérivabilité d'une fonction

Définition et notation

Soit une fonction f définie et continue sur un intervalle ouvert I. Soit x appartenant à I.
On dit que f est **dérivable** en x s'il existe un nombre réel noté $\boldsymbol{f'(x)}$ tel que :

....

Remarques

- La dérivabilité d'une fonction se traduit graphiquement par le fait que sa ....
- Si une fonction f est dérivable sur un intervalle I alors elle est .... sur I.

  La réciproque est fausse : la fonction .... est continue sur **R** mais pas dérivable en 0.

Propriétés

Soit une fonction f dérivable sur un intervalle I et soit f' sa fonction dérivée. Soit a $\in I$.

- La tangente à la courbe représentant f au point d'abscisse a a pour équation ....
- f est strictement croissante sur I si et seulement si pour tout x de I on a ....

  f est strictement décroissante sur I si et seulement si pour tout x de I on a ....
- f admet un extremum local en a si et seulement si f' .... en ....

Définition et notation

Soient u et v deux fonctions définies respectivement sur des intervalles I et J avec $u(I) \subset J$.

On définit la **fonction composée** notée $\boldsymbol{v \circ u}$ qui, à tout x de I, associe $(v \circ u)(x) = v(u(x))$.

Propriétés

Soient u et v deux fonctions ayant pour dérivées respectives u' et v'.

- La fonction $u + v$ a pour dérivée ....
- La fonction $u \times v$ a pour dérivée ....
- La fonction $\dfrac{u}{v}$ a pour dérivée ....
- La fonction $v \circ u$ a pour dérivée ....