

Chaque colle comporte une question de cours ainsi qu'un ou plusieurs exercices. Les questions de cours portent sur les éléments précédés d'un astérisque (★) sur le chapitre 10 : dérivabilité. Les exercices porteront sur le chapitre 10 : dérivabilité.

Chapitre 10 : Dérivabilité des fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{K} .

Fonctions dérivables, fonction dérivée

Taux d'accroissement, dérivabilité en a . f est dérivable en a si et seulement si elle admet un développement limité à l'ordre 1 en a . La dérivabilité implique la continuité. Dérivabilité à gauche, à droite. Fonction dérivée. (★) Opérations sur les fonctions dérivables : combinaison linéaire, produit, quotient, composée, réciproque.

Conséquences de la dérivabilité

(★) Si f admet un extremum local en $a \in \mathring{I}$, alors $f'(a) = 0$. Théorème de Darboux. (★) Théorème de Rolle dans le cas d'un segment. Extensions sur des intervalles non bornés. (★) Égalité des accroissements finis. Égalité généralisée des accroissements finis. (★) Inégalité des accroissements finis dans le cas réel. Inégalité des accroissements finis dans le cas complexe. Lien entre monotonie et signe de la dérivée. (★) Théorème de la limite de la dérivée.

Fonctions de classe C^k

Fonction k -fois dérivable, de classe C^k . Opérations sur les fonctions k -fois dérivables : combinaisons linéaires, (★) Formule de Leibniz, composée, quotient, réciproque. Théorème de la limite de la dérivée n -ième. Toute fonction de classe C^1 sur un segment est Lipschitzienne.

★ ★ ★ ★ ★