

Chapitre 5 : Fonctions de la variable réelle

(partie A) : Limites

- Limites usuelles.
- Règles sur les limites.
- Composition de limites.
- Théorème d'encadrement.
- Croissances comparées.
- Taux d'accroissements.
- multiplication par l'expression conjuguée

(partie B) : Dérivées

- dérivées usuelles.
- dérivations de fonctions composées.
- limites de taux d'accroissements et nombre dérivé.
- liens dérivée-fonction

Chapitre 6 : Entiers, sommes et récurrence

La semaine prochaine.

Questions de cours

Limites usuelles à connaître

Toutes les colles commencent par une ou deux limite(s) du cours :

- Limites usuelles.
- Limite obtenue par continuité des fonctions usuelles. (En particulier il faut savoir la valeur de $\cos(0)$...)
- Limite obtenue par opération simple sur des limites usuelles (somme, quotient, produit).
- Taux d'accroissements classiques.
- Croissances comparées (généralisées aussi).

En cas de méconnaissance des limites jusqu'à 4 points peuvent être retirés.

Récitation

- Équation de la tangente au graphe d'une fonction dérivable. *(Chap. 5B1 prop. 2)*
- 3 dérivées usuelles et dérivées de composées usuelles : \sin , \cos , \tan , \ln , \exp , $\sqrt{\cdot}$, puissances (entières), fonction inverse, puissances entières négatives. On donnera à chaque fois le domaine de dérivabilité de f , l'expression de f' et l'expression de $f(u)'$ pour u une fonction à valeur dans le domaine de f . *(Chap. 5B2)*
- Définition (et hypothèses) de puissance réelle d'un nombre. Énoncer le lien avec la racine carré. *(Chap. 5D 3.)*

Démonstrations et exercices de cours

- feuille 5.2. *Trivium d'Arnold*. Le colleur trace le graphe d'une fonction (avec éventuelles asymptotes, discontinuités, extrema, points anguleux, ...) dans un repère orthonormé, l'élève trace l'allure de sa dérivée là où elle est dérivable (sur le même graphe ou en dessous). L'élève doit être capable de justifier l'allure du graphe de la dérivée à partir d'éléments géométriques sur le graphe de la fonction. *(Chap. 5.)*
- Donner et démontrer l'expression de $\cos(\arcsin(t))$ ou $\sin(\arccos(t))$ pour t dans un intervalle à préciser. *(Chap. 5E; 3.2.4 lemme 1.)*
- Démonstration¹ de deux des trois propriétés : $(ab)^t = a^t b^t$, $(a^t)^s = a^{ts}$ ou $a^{t+s} = a^t a^s$ (on rappellera les hypothèses). *(Chap. 5C; 2.4.1)*

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- **New** : Calculs de dérivées.
- **New** : Étude de parité, périodicité et réduction du domaine d'étude. *peu traité en exo*
- Calculs de limites.

1. au choix du colleur

En exo supplémentaire

- Injectivité, surjectivité, bijectivité.
- ▣ Domaine de définition d'une fonction.
Encore plus si ça mène à un exercice de résolution d'inéquations.