

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 (que pour le cours)

- dérivées usuelles.
- limites de taux d'accroissements et nombre dérivé.

Questions de cours

Limites usuelles à connaître

Toutes les colles commencent par une ou deux limite 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

- Définition du nombre dérivé en un point. Interprétation géométrique. *(Chap. 5B)*
- Énoncer le théorème de dérivation des fonctions composées. *(Chap. 5B)*
- Définition de fonction paire (resp. impaire), propriétés géométriques. *(Chap. 5C 1.)*

Démonstrations et exercices de cours

- Exercice(s) © : Limite quand $x \rightarrow +\infty$ de $\sqrt{x^2 - x + 2} - \sqrt{x^2 + 2}$. *(9 et 10 Td 5.1)*
- Tracer sans faire d'étude de fonction les graphes de : *(Chap. 5C 4.)*

1. $x \mapsto 2 \exp(2x - 2)$

2. $x \mapsto \ln(x - 1) + 1$

3. $x \mapsto -(x - 4)^2 + 2$

- Démontrer deux des taux d'accroissements classiques suivant : *(Chap. 5A prop 9. et 5B1)*

1. $\frac{e^x - 1}{x}$ en 0

3. $\frac{\ln(1+x)}{x}$ en 0

5. $\frac{\sqrt{1+x} - 1}{x}$ en 0

2. $\frac{\sin(x)}{x}$ en 0

4. $\frac{\cos(x) - 1}{x}$ en 0

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- LIMITES!

En exo supplémentaire

- Injectivité, surjectivité, bijectivité.
- 📦 Domaine de définition d'une fonction.
Encore plus si ça mène à un exercice de résolution d'inéquations.
- Écrire des ensembles sous forme paramétré ou *défini par une équation*.
- 📦 montrer une inclusion.