PROGRAMME DE COLLE DE LA SEMAINE 18.

Semaine du lundi 26 février au vendredi 1er mars 2024.

Questions de cours :

1. Toutes les questions de cours de la semaine 17.
2. Équivalents à connaître ($\sin u_n$, $\tan u_n$...etc, si $u_n \rightarrow 0$). énoncé. Démonstration de $u_n \sim \sin u_n$ si $u_n \rightarrow 0$ et (u_n) ne s'annule pas. (on démontrera d'abord la limite d'une fonction à l'aide d'un taux d'accroissement. On montrera ensuite l'équivalent dans le cas où (u_n) ne s'annule pas à partir d'un certain rang)
3. Théorème de compositions des limites pour deux fonctions. Énoncé (sans démonstration). Application : déterminer la limite quand x tend vers $+\infty$ de $e^x \sin(e^{-x})$ et quand x tend vers 0 de $(1+x)^{\frac{1}{x}}$.
4. En admettant le théorème de composition des limites, énoncer et montrer les deux corollaires (deux moyens de montrer qu'une fonction n'a pas de limite en a).
5. Montrer que $x \mapsto \cos \frac{1}{x}$ n'a pas de limite en 0. Tracer l'allure du graphe au voisinage de 0.
6. Définition de fonctions équivalentes. Critère pratique (énoncé). Déterminer un équivalent de $x \mapsto 3x^2 - 2x$, puis de $x \mapsto \frac{2}{x^2} - \frac{3}{x^4}$, en $+\infty$ et en 0.

Thème de la colle :

CALCULS

Deux calculs de limites (suite ou fonction)

SUITES RÉELLES

Tout le cours

LIMITES

Définitions

définition de : limite finie ou infinie en a fini ou infini pour une fonction. Limites à droite/à gauche. Tendre vers l par valeurs supérieures/inférieures. Exemples. Unicité de la limite.

Opérations sur les limites

Somme, produit, quotient. Croissances comparées.

Composition des limites

Limite d'une fonction composée. Exemple. Suite et limite de fonction. Corollaires : deux moyens de montrer qu'une fonction n'a pas de limite en a à l'aide de suites. Application : montrer que $x \mapsto \cos x$ n'a pas de limite en $+\infty$, et que $x \mapsto \cos \frac{1}{x}$ n'a pas de limite en 0.

Limites et inégalités

Propriété vraie au voisinage de a . Signe et limite. Passage à la limite dans une inégalité. Limite par encadrement. Extension aux limites infinies.

Fonctions équivalentes Définition. Notations. Règles à connaître. Substitution.