

Questions de cours



Rapide : limites usuelle ou équivalent usuel

- Limites usuelles :
 - ▶ Limites des fonctions usuelles aux bornes de leur domaine
 - ▶ Croissances comparées
 - ▶ Taux d'accroissements
- Équivalents usuels : $u_n \rightarrow 0$, équivalents de $\exp(u_n) - 1$, $\ln(1 + u_n)$, $\sin(u_n)$, $\cos(u_n) - 1$, $\tan(u_n)$, $(1 + u_n)^\alpha - 1$, $\sqrt{1 + u_n} - 1$, $\arctan(u_n)$, $\arcsin(u_n)$

En cas de méconnaissance, jusqu'à 4 points peuvent être retirés de la note. On ne s'attardera pas sur cet exercice, quel que soit le niveau de l'élève.



Récitation

- Définition de famille libre ou ¹ génératrice de $\mathbb{R}^n$. (Chap. 13D)
- Définition de *combinaison linéaire* d'une famille de vecteurs de $\mathbb{R}^n$ et de $\text{Vect}(_)$. (Chap. 13D)
- Théorème des valeurs intermédiaires + dessin. (Chap. 14B 3. thm. 2)
- Théorème des bornes atteintes. (Chap. 14B 3. thm. 3)



Démonstrations et exercices de cours.

Les exercices de cours "*pour les plus courageux-euse*" peuvent être refusés (poliment) par l'élève, dans ce cas ellui se voit proposer une autre démonstration de cours de la liste, qui devra être parfaitement traitée.

- Continuité et prolongement. (Chap. 14B 1.)
 1. Montrer que $f : x \mapsto \frac{1}{1 + e^{1/x}}$ et telle que $f(0) = 0$ est discontinue en 0.
 2. Montrer que $x \mapsto \frac{\sin(x)}{x}$ est prolongeable par continuité en 0.
- Exercice (qui pourrait être ☺) (2 feuille 12.3)

Exercice 2

Calculer

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{2}{n}\right)^{3n}.$$

- Montrer que $\mathcal{T} = ((1, 1), (-1, 1))$ est libre ou ¹ génératrice de $\mathbb{R}^2$. (Chap. 13D)
- *pour les plus courageux-euse* (Chap. 14A)
Montrer que $\frac{1}{x^2} \rightarrow +\infty$ quand $x \rightarrow 0$.

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- **New** : Recherche d'équivalent de suite
- **New** : usage d'équivalents pour calculer des limites.
- **New** : Famille libre et famille génératrice de $\mathbb{R}^n$.

En exo supplémentaire

- Probabilités, probabilité conditionnelles.
Pas encore d'indépendance.

Chapitre 12 : Suites

- Retour sur les inégalités dans $\mathbb{R}$: borne sup et inf.
- Suites arithmétiques, géométriques et arithmético-géométriques.
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2.
- Convergence.
- Limite de suites, opérations sur les limites.
- Monotonie, limite monotone.
- Suite convergentes sont bornées.
- Encadrement, suites adjacentes.
- Équivalents de suite, négligeabilité et domination.

1. au choix du/de la colleur-euse

Chapitre 13 : Matrices

- Produit matrices $\times$ colonne.
- Produit de matrices.
- Identité, matrice nulles.
- Structures sur $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$.
- Puissances de matrices carré.
- Formule du binôme.
- Inverse.
- **New** : familles de vecteurs de $\mathbb{R}^n$, $\text{Vect}(_)$
- **New** : Famille libre et famille génératrice de $\mathbb{R}^n$.

Chapitre 22 : Proba

- Généralité : expérience, issue, univers, évènement, incompatibilité.
- Système complet d'évènements
- Probabilité, espace probabilisé, modélisation probabiliste.
- Cas de l'équiprobabilité.
- Lemme de découpage : $B = (B \cap A) \cup (B \cap \bar{A})$ et cette union est disjointe.
- Probabilité conditionnelle.
- Formule des proba totales.

Attention : pas encore d'indépendance.

Chapitre 14 : Limites et continuité

- Limites de fonctions, voisinages.
- Limites à gauche et à droite.
- Théorème d'encadrement, passage à la limite dans une inégalité, théorème de composition de limites.
- Continuité en un point, continuité sur un intervalle.
- Opérations sur les fonctions continues.
- Théorème des valeurs intermédiaires.
- Théorème des bornes atteintes.
- Théorème de la bijection.