

Questions de cours

Rapide : dérivée, primitive ou graphe

Considérons la propositions D : « La colle commence par l'énoncé d'une dérivée usuelle », P : « La colle commence par l'énoncé d'une primitive usuelle » et G : « la colle commence par le graphe d'une fonction usuelle » alors pour toute colle, on a :

$$(D \wedge P) \vee G$$

- Dérivées usuelles (\sin , \cos , \tan , \arcsin , \arccos , \arctan , $\sqrt{\quad}$, \ln , \exp , $x \mapsto x^n$, $x \mapsto \frac{1}{x}$) et sa forme composée $((\sin u)', (\cos u)', \dots)$.
- Primitives usuelles (\sin , \cos , \tan , $\frac{1}{\cos^2}$, $1 + \tan^2$, $x \mapsto x^k$, $x \mapsto x^\alpha$, \exp , \ln , $x \mapsto \frac{1}{1+x^2}$, $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$) et de la forme composée associée $(u'f(u))$. (Chap. 8A)
- Remarque aux examinateur-ices : *on ne s'attardera pas sur les domaines de dérivabilité, mais on sera attentif à ce qu'il n'y ait pas de confusion entre nombre et fonction*
- Graphes usuels : \sin , \cos , \tan , \arcsin , \arccos , \arctan , \exp , \ln , $\sqrt{\quad}$, $x \mapsto x^\alpha$ (cas $\alpha < 0$, $0 < \alpha < 1$ et $\alpha > 1$), $x \mapsto a^x$ (cas $a < 1$ et $a > 1$).

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 convergence d'une suite. (Chap. 12D 1.1)
- Définition de divergence vers $\pm\infty$. (Chap. 12D 2.1)
- Expression des coefficients d'un produit AB où A et B sont des matrices de tailles convenables (En introduisant toutes les notations). (Chap. 13A 2.4)
- Formule du binôme de NEWTON matricielle. (Chap. 13B 3.1)

Démonstrations et exercices de cours.

- Montrer que $(\lambda u_n)_n$ converge vers $\lambda \ell$ si $(u_n)_n$ converge vers ℓ . (Chap. 12D 1.3)
- Montrer que $\left(\frac{1}{n+1}\right)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers 0. (Chap. 12D 1.1.1)
- Calcul J^n pour $J = (1)_{1 \leq i \leq 3, 1 \leq j \leq 3}$ (Exercice ☉feuille 13.1)
- 🦋(pour les élèves courageux) Montrer que $(u_n)_n$ est croissante au sens des suites si et seulement si $(u_n)_n$ est croissante au sens des fonctions. (Chap. 12E)

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- Suites arithmétiques, géométriques et arithmético-géométriques.
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2.
- **Rappel** : Inégalités dans \mathbb{R} , partie entières, ...
- **Rappel** : Récurrence
- **New** Produit de matrices, puissances de matrices, binôme.
Pas encore d'inverse

En exo supplémentaire

- Sommes
 - Sommes télescopiques.
 - Changement d'indice dans une somme. *Le changement d'indice doit être donné ou guidé.*
 - Autres outils : linéarité, sommes usuelles, sommes géométriques, Chasles...

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.

Pas encore de monotonie

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.