

Programme de colles Quinzaine 9

(semaines du 27/2 et du 6/3)

Règles

Le programme est donné pour deux semaines.

Un élève qui connaît son cours obtient une note supérieure ou égale à 10.

Un manque manifeste de travail conduit à une note inférieure ou égale à 9.

Certaines étapes de l'interrogation sont déclinées en deux colonnes : celle de gauche vise à renforcer l'acquisition du cours et des méthodes ; celle de droite à pousser davantage les élèves qui sont inscrits en « programme ★ ».

Plan de l'interrogation

- | | |
|---|---|
| 1. Donner un DL de référence en 0 : $\frac{1}{1-x}$, e^x , $\cos(x)$, $\sin(x)$, $(1+x)^\alpha$. (On peut donner les formules à l'ordre 4 ou n). | Retrouver par le calcul le développement limité en 0 de $\ln(1+x)$, \tan ou Arctan . |
| 2. Calculer un DL pour étudier une limite en 0. | Calculer un DL pour étudier la continuité ou la dérivabilité en un point. |
| 3. Décider si une partie d'un EV de référence en est un SEV en vérifiant qu'elle contient $\vec{0}$ et qu'elle est stable par combinaisons linéaires. | Démontrer que $\ln(n) = o(n)$ ou que, pour tout réel a , $a^n = o(n!)$. |
| 4. Décider si une famille de vecteurs de \mathbb{R}^2 , de \mathbb{R}^3 ou de $\mathbb{K}[X]$ est libre ou liée. | Décider si une famille de fonctions est libre ou liée. (<i>Note pour les colleurs : on n'a pas parlé de familles infinies.</i>) |
| 5. Exercice sur les EV. | |
| 6. Exercice au choix du colleur. | |

Note pour les colleurs : les étudiants doivent connaître des exemples (et des contre-exemples) de SEV dans tous les contextes usuels, ainsi que les bases canoniques de \mathbb{K}^n , de $\mathbb{K}_n[X]$, de $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$.