

Programme de colles Quinzaine 13

(semaines du 2/5 et du 9/5)

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 s'inscrivent en « programme ★ ».

Plan de l'interrogation

1. Donner un développement limité de référence.

2. Exercice guidé pour prouver qu'une application $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^p$ (n, p fixés et petits) est linéaire, trouver son noyau et son image.

Similaire mais non-guidé, on ne se limite pas à $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^p$, l'utilisation du théorème du rang est encouragée.

3. Un calcul d'intégrale.

4. Intégrer une fraction rationnelle de la forme $\frac{1}{X^2+aX+b}$ avec $X^2 + aX + b$ qui est irréductible. (On a vu qu'avec deux changements de variables successifs, on se ramène à Arctan).

Intégrer une fraction rationnelle de la forme $\frac{P(X)}{aX^2+bX+c}$ avec $aX^2 + bX + c$ qui est irréductible.

5. Un exercice de probabilité qui fait revoir le dénombrement (on n'a pas encore vu les VA).

6. Exercice au choix du colleur.