

# Programme d'interrogation orale de mathématiques

BCPST spé 2

Semaine 18 : du lundi 12 février au vendredi 16 février

## Structure des interrogations

Avant le début de l'interrogation, vous devez demander à chaque étudiant-e une démonstration parmi,

Pas de démo

## Densité

- Définition d'un variable aléatoire réelle à densité : la fonction de répartition est continue sur  $\mathbb{R}$  et de classe  $\mathcal{C}^1$  sauf éventuellement en un nb fini de points. Calcul d'une densité associée.
- Critère pour qu'une fonction puisse être considérée comme une densité, calcul de la fonction de répartition associée.
- Calcul de probabilité en utilisant une densité ou une fonction de répartition
- Espérance
- Lois usuelles  $\mathcal{U}([0; 1])$ ,  $\mathcal{U}([a; b])$ ,  $\mathcal{E}(\lambda)$ ,  $\mathcal{N}(0, 1)$ ,  $\mathcal{N}(m, \sigma^2)$
- Théorème de transfert
- Moment et variance
- Variance des loi usuelles
- Propriétés de la variance et de l'espérance
- Exemples de transfert (guidés)
- Indépendance de va
- Somme de variables aléatoires indépendantes, la formule du produit de convolution peut être rappelé .
- Transformée affine va suivant une loi uniforme
- propriétés de  $\Phi$  la fonction de répartition d'une va suivant la loi normale centrée réduite.
- Transformée affine d'une va suivant une loi normale
- Somme de deux va indépendantes suivant des lois normales
- Une va suivant une loi exponentielle est sans mémoire.

## réduction d'une MATRICE

1. Valeur propre et vecteur (colonne) propre d'une matrice.
2. Sous espaces vectoriels propres
3. Théorème de juxtaposition/ concaténation de deux familles libres de vecteurs propres associées à deux valeurs propres distinctes.
4. Une matrice semblable à une matrice diagonale est dite diagonalisable
5. Une matrice est diagonalisable si et seulement si la somme des dimension des sous espaces propres est égal à l'ordre
6. SI une matrice à autant de valeurs propres distinctes que son ordre alors elle est diagonalisable.

**A venir** réduction d'un endomorphisme

## Documents

L'ensemble des documents distribués se trouvent à <https://cahier-de-prepa.fr/spebio2-champollion/>