

# Programme d'interrogation orale de mathématiques

BCPST spé 2

Semaine 09 : du lundi 25 novembre au vendredi 29 novembre

## Structure des interrogations

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

1. Espérance **et variance** d'une variable aléatoire suivant la loi  $\mathcal{P}(\lambda)$
2. Espérance **et variance** d'une variable aléatoire suivant la loi  $\mathcal{G}(p)$
3. Espérance **et variance** d'une variable aléatoire suivant la loi  $\mathcal{B}(n, p)$  calculs directs.
4. Formule de König Huygens (sans la convergence), formule  $V(aX + b)$  et procédé pour centrer et réduire une variable aléatoire.

## Révisions

Matrices

Vous devez poser un exercice simple sur les matrices

## Variables aléatoires finies et dénombrables

1. Définition d'une variable aléatoire réelle, discrète, finie et infinie (pas de question théorique)
2. Définition de support, loi fonction de répartition
3. Lois usuelles Bernoulli, Binomiale, uniforme sur  $\llbracket 1, n \rrbracket$ , géométrique, de Poisson. Les étudiant-e-s doivent connaître la loi, l'expérience type, l'espérance et la variance
4. Indépendance de variable aléatoire, exemples **guidés** de max, sommes...
5. Espérance, linéarité
6. Variance : définition, formule de KH.

## Polynômes

Les polynômes sont désormais écrits sous la forme  $\sum a_k X^k$  avec les coefficients nuls à partir d'un certain rang

1. Ensemble  $\mathbb{R}[X]$ ,  $\mathbb{K}[X]$ ,  $\mathbb{C}[X]$
2. opérations  $+$ ,  $\times$  dérivation, composition
3. degré, opérations et degré
4. Ensemble  $\mathbb{R}_n[X]$ ,  $\mathbb{K}_n[X]$ ,  $\mathbb{C}_n[X]$
5. Racine d'un polynôme, factorisation par  $X - \alpha$

## Documents

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