

11 Variables aléatoires finies

🌱 2 semaines

~~l'assés/pour/puis/avec~~ déjà fait

- Contenu

- ✓ Variable aléatoire réelle : modélisation du résultat numérique d'une expérience aléatoire ; formalisation comme fonction définie sur l'univers et à valeurs réelles.
- ✓ Loi d'une variable aléatoire.
- ✓ Espérance, variance, écart type d'une variable aléatoire.

- Capacités

- ✓ Interpréter en situation et utiliser les notations $\{X = a\}$, $\{X \leq a\}$, $P(X = a)$, $P(X \leq a)$. Passer du registre de la langue naturelle au registre symbolique et inversement.
- ✓ Modéliser une situation à l'aide d'une variable aléatoire.
- ✓ Déterminer la loi de probabilité d'une variable aléatoire.
- ✓ Calculer une espérance, une variance, un écart type.
- ✓ Utiliser la notion d'espérance dans une résolution de problème (mise pour un jeu équitable...).

- Démonstrations

a)

- Algorithmes

- ✓ Algorithme renvoyant l'espérance, la variance ou l'écart type d'une variable aléatoire.

a) ~~Fréquence d'apparition des lettres d'un texte donné / en français / en anglais.~~

- Approfondissements

- ✓ Formule de König-Huygens.

a) ~~Pour X variable aléatoire, étude de la fonction du second degré $f(x) = (x - \mu)^2$.~~

- Expérimentations

- ✓ Simuler une variable aléatoire avec Python.
- ✓ Lire, comprendre et écrire une fonction Python renvoyant la moyenne d'un échantillon de taille n d'une variable aléatoire.
- ✓ Étudier sur des exemples la distance entre la moyenne d'un échantillon simulé de taille n d'une variable aléatoire et l'espérance de cette variable aléatoire.
- ✓ Simuler, avec Python ou un tableur, N échantillons de taille n d'une variable aléatoire, d'espérance μ et d'écart type σ .

Si m désigne la moyenne d'un échantillon, calculer la proportion des cas où l'écart entre m et μ est inférieur ou égal à $\frac{2\sigma}{n}$