

VARIABLES ALÉATOIRES SUR UN UNIVERS FINI - TD-3

Exercice 1 (*indications*)

1) Premier jeu

- (a) Reconnaître une loi usuelle.
- (b) Utiliser les propriétés de l'espérance et de la variance.

2) Deuxième jeu

- (a) Il faut se souvenir de la formule de la surface d'un disque.
- (b) Il n'est pas question de probabilités à cette question, on ne travaille qu'avec des événements (intersections, unions, complémentaires).
- (c) Faire le calcul de la probabilité à l'aide de la question précédente.
On remarque que M est une variable aléatoire de Bernoulli.
- (d) Répétitions de N parties réalisées indépendamment et suivant le même protocole... c'est une loi usuelle.

3) Troisième jeu

- (a) On demande l'univers image. Ne pas oublier que l'on ne peut pas remplir plus de cases qu'il n'en existe, ni davantage que de boules envoyées.
- (b) Pour T_1 , c'est immédiat.
Pour T_2 il faut étudier différents cas (on remarque que $N \geq 2$).
- (c) Revenir à la signification concrète des événements considérés.
- (d) Utiliser le système complet d'événements associé à T_n , mais remarque que les probabilités conditionnelles sont presque toutes nulles (entre T_n et T_{n+1} on a rempli entre 0 et une case supplémentaire).
- (e)
 - i. vu en classe
 - ii. vu en classe
 - iii. simple calcul. Si vous ne trouvez pas, vous pouvez toujours faire la suite du problème.
 - iv. Utiliser les deux questions précédentes.
 - v. On reconnaît que $(\mathbf{E}(T_n))_{n \in \mathbf{N}^*}$ est une suite « usuelle ».