

Exercice 27 : Accepter de répondre à un sondage

On effectue un sondage auprès de 140 personnes. Une personne a une probabilité de 65 % d'accepter de répondre au sondage. N est la variable aléatoire qui compte le nombre de personnes acceptant de répondre au sondage.

- a. Quelle loi de probabilité suit la variable aléatoire N . Justifier.
- b. Calculer l'espérance de la variable N et interpréter dans le contexte.
- c. Quelle est la probabilité que plus de 100 personnes acceptent de répondre au sondage ?
- d. Quelle est la probabilité qu'on ait entre 80 et 120 personnes qui répondent ?
- e. Quelle est la variance et l'écart-type de N ? Arrondir au centième.

Exercice 28 : Calculatrices défectueuses

Chez un fabricant de calculatrices, une étude a montré que 2% des calculatrices ont un défaut. Un lycée a commandé 50 calculatrices chez ce fabriquant. On définit la variable aléatoire X donnant le nombre de calculatrices défectueuses.

1. Donner les paramètres de la loi binomiale suivie par X .
2. a. Quelle est la probabilité qu'aucune des calculatrices reçues par le lycée soit défectueuse ?
b. En déduire la probabilité qu'au moins une calculatrice soit défectueuse.
c. Quelle est la probabilité qu'au moins 2 calculatrices soient défectueuses ?
3. Qu'est-ce qui est le plus probable : avoir 0 ; 1 ; 2 ou 3 calculatrices défectueuses ?
4. Calculer l'espérance et l'écart-type de cette loi. Interpréter ces résultats.
5. Si le lycée commande 500 calculatrices, quel sera le nombre de calculatrices défectueuses le plus probable ? Et quels seront l'espérance et l'écart-type ?

Exercice 29 : Espoirs au jeu de dé

1. Un jeu consiste à tirer 5 fois de suite un dé à 4 faces dont une seule porte la mention « Gagné ! ». On appelle N le nombre total de « Gagné ! » obtenus parmi les 5 lancers de dé.
a. Quelle est la loi de probabilité suivie par N ? Justifier.
b. Calculer l'espérance et l'écart-type de N . Arrondir au millième.
Interpréter le résultat de l'espérance dans le cas où 1000 personnes jouent à ce jeu.
2. Au jeu du Yams qui se joue avec 5 dés à 6 faces, on obtient un « Yams en 1 » lorsque qu'on obtient 5 numéros identiques en un seul lancer des 5 dés (c'est donc un « Yams en un seul lancer »).
a. On lance 5 dés. Quelle est la probabilité p d'obtenir un « Yams en 1 » ?
b. Au cours d'une partie entière de Yams, on effectue 13 lancers de 5 dés d'un coup.
On note Y le nombre de « Yams en 1 » obtenus parmi ces 13 lancers.
Combien peut-on espérer obtenir de « Yams en 1 » ?
c. Combien faut-il effectuer de parties de Yams pour espérer obtenir un « Yams en 1 » au cours de l'une de ces parties ?