

Exercice 1 :

Dans un jeu de 32 cartes, on tire une carte au hasard, cinq fois de suite avec remise.

Le joueur gagne s'il tire une figure, c'est-à-dire un valet, une dame ou un roi.

Soit X la variable aléatoire comptant le nombre de gains.

- 1) a) Quelle est l'épreuve de Bernoulli associée à l'exercice ? Justifier la réponse et donner le paramètre.
b) Quel est le schéma de Bernoulli associé à l'exercice ? Justifier la réponse et donner les paramètres.
c) Justifier que les probabilités associées aux nombres de succès suivent une loi binomiale dont on précisera les paramètres.
- 2) Calculer $P(X = 1)$, $P(X = 2)$ et $P(X = 5)$
- 3) Calculer la probabilité de gagner au moins une fois.

Exercice 2 :

Un petit artisan emploie trois ouvriers, la probabilité pour que l'un d'eux soit absent un jour donné est 0,05.

On suppose que les trois ouvriers s'absentent indépendamment les uns des autres.

Soit X la variable aléatoire qui a une journée associée le nombre d'ouvriers absents.

- 1) a) Quelle est l'épreuve de Bernoulli associée à l'exercice ? Justifier la réponse et donner le paramètre.
b) Quel est le schéma de Bernoulli associé à l'exercice ? Justifier la réponse et donner les paramètres.
c) Justifier que les probabilités associées aux nombres de succès suivent une loi binomiale dont on précisera les paramètres.
- 2) Donner la loi de probabilité sous forme de tableau.
- 3) Calculer la probabilité d'avoir au moins un ouvrier présent.

Exercice 4 :

Un tireur à la carabine touche le centre de la cible avec une probabilité égale à 0,7.

- 1) Quelle est la probabilité pour que sur 5 tirs il touche au moins une fois le centre de la cible ?
- 2) Combien de tirs doit-il effectuer pour que la probabilité qu'il touche au moins une fois le centre de la cible soit supérieure à 0,95 ?

Exercice 5 :

On a observé que 2% des micro-ordinateurs d'un type donné tombaient en panne par mois d'utilisation. On suppose que les pannes de tels ordinateurs sont indépendantes.

On note X la variable aléatoire associant le nombre de pannes prévisibles à chaque parc de 150 ordinateurs (on assimilera le choix des 150 machines à un tirage avec remise).

1. Déterminer la loi de probabilité de X et ses paramètres.
2. Calculer à 10^{-3} près la probabilité des événements suivants :
 - a) Le nombre mensuel de pannes est 5.
 - b) Le nombre mensuel de pannes est au moins égal à 2.