

EXERCICES : COMMANDES POUR SIMULER DES JEUX

Exercice 1 : Un peu de probabilité ...

Dans la ville des chats¹, chaque chat possède ses souris pour participer aux JO Syldaves dans la catégorie de saut à la perche.

Croquette² possède trois souris appelées Ignatz³, Spiegelman⁴ et Mickey⁵ spécialement entraînées pour le saut à la perche. Le tableau suivant donne la probabilité de gagner de chacune des souris lors d'un saut.

Type	Ignatz	Spiegelman	Mickey
Probabilité	p	p^2	0.04

1. a. Quelles conditions p doit-il vérifier ?
- b. Montrer que pour tout p on a

$$p^2 + p - 0.96 = \left(p + \frac{1}{2}\right)^2 - 1.21$$

- c. En déduire la valeur de p .
2. Aujourd'hui, Croquette organise une séance d'entraînement de 4 sauts consécutifs entre ces 3 souris. On appelle X la variable aléatoire qui compte le nombre de succès d'Ignatz.
 - a. Déterminer la probabilité qu'Ignatz remporte un seul saut.
 - b. Calculer $P(X = 3)$ et interpréter.
 - c. Quelle est la probabilité que la souris de type Ignatz en remporte au moins un ?
 - d. Ignatz a remporté deux sauts. Doit-il être satisfait ?

Exercice 2 : On considère le jeu d'argent suivant :

Jeu

Mise à chaque partie : 3 euros
 On tire au hasard une carte parmi les 32 cartes d'un paquet traditionnel.
 Si la carte est une figure, on remporte 8 euros.

On réalise 10 parties successives et indépendantes.

1. Déterminer la probabilité de gagner 4 des 10 parties réalisées.
2. a. Avec ce jeu, est-il possible de gagner 10€ ?
Si oui, déterminer la probabilité de ce gain.
- b. Avec ce jeu, est-il possible de gagner 21€ ?
Si oui, déterminer la probabilité de ce gain.
3. a. Ce jeu est-il favorable au joueur ?
- b. La réponse change-t-elle si on joue 100 parties au lieu de 10 parties seulement ? Argumenter.
- c. Comparer le risque de ce jeu pour 10 et 100 parties.

1. Référence au livre « 1Q84 » de Murakami, et donc à 1984 de Goerge Orwell
 2. Référence au chat dans l'émission « Bref »
 3. Référence à la BD « Krazy Kat » de George Herriman
 4. Référence à la BD « Maus » de Art Spiegelman
 5. Référence bien connue de tous cette fois-ci