

Exercice 1.

On tire des cartes dans un jeu de 32 cartes.

- ▶ 1. Quelle est la probabilité d'obtenir un as lorsque l'on tire une seule carte ?
- ▶ 2. On tire maintenant deux cartes, **avec remise** entre chaque carte tirée.
 - a) Quelle est la probabilité d'obtenir deux as ?
 - b) Quelle est la probabilité de n'obtenir aucun as ?
- ▶ 3. On tire deux cartes **avec remise** et on gagne 10 euros pour chaque as tiré, soit X la variable aléatoire donnant le gain du joueur.
 - a) Déterminez la loi de X .
 - b) Calculez son espérance.
 - c) Si l'exploitant vous demande de miser 3 euros avant de jouer, allez-vous accepter de jouer longtemps ? Justifiez mathématiquement votre réponse.

Exercice 2.

On organise une compétition de tennis entre Pierre et Nathan. Le premier qui gagne deux parties remporte la compétition. On considère que Pierre a deux fois plus de chance de gagner une partie que Nathan.

- ▶ 1. Quelle est la probabilité que Nathan gagne une partie ?
- ▶ 2. Soit X la variable aléatoire donnant le nombre de parties jouées pour déterminer le vainqueur de la compétition. Déterminez la loi de X .

Exercice 3.

En Novembre 1976 dans un comté du sud du Texas, Rodrigo Partida est condamné à huit ans de prison. Il attaque ce jugement au motif que la désignation des jurés de ce comté est, selon lui, discriminante à l'égard des Américains d'origine mexicaine. Alors que 80 % de la population du comté est d'origine mexicaine, sur les 870 personnes convoquées pour être jurés lors des années précédentes, il n'y a eu que 339 personnes d'origine mexicaine. Devant la Cour Suprême, un expert statisticien produit des arguments pour convaincre du bien fondé de la requête de l'accusé. En vous situant dans le rôle de cet expert, pouvez-vous décider si les Américains d'origine mexicaine sont sous-représentés dans les jurys de ce comté ?

Exercice 4.

En juin 2012, lors des élections législatives, 155 femmes et 422 hommes ont été élus députés. Peut-on considérer qu'il y a une sous-représentation des femmes à l'Assemblée nationale ?