1ère T2 TD 2 : Lois de probabilités 2021

37 Une urne contient trois boules blanches et deux boules noires. On tire deux boules de l'urne au hasard successivement et avec remise.

1. Construire un arbre de probabilités modélisant la situation.

2. Calculer la probabilité des événements suivants :

a. A : « les deux boules tirées sont noires » ;

b. B : « une seule des deux boules tirées est noire ».

40 Un sac contient un jeton marqué « 2 » et un jeton marqué « 3 ». On tire un jeton, on note son numéro, on le remet dans le sac, puis on effectue de même un second tirage. On définit alors la variable aléatoire X qui, à chaque partie, associe le produit des deux numéros obtenus.

a. Déterminer l'ensemble E des issues possibles de cette expérience, puis l'ensemble des valeurs prises par X.

b. Décrire l'événement $\{X = 3\}$ et calculer sa probabilité.

c. Décrire l'événement $\{X < 8\}$ et calculer sa probabilité.

d. Établir la loi de probabilité de X

e. Calculer l'espérance mathématique de X

41 Une urne contient deux jetons noirs et huit jetons blancs. On tire au hasard successivement et avec remise deux jetons de l'urne.

1. Construire un arbre de probabilités illustrant la situation.

2. Chaque jeton blanc rapporte 2 € et chaque jeton noir fait perdre 1 €. On appelle X la variable aléatoire qui prend pour valeur la somme algébrique obtenue à la fin des deux tirages.

a. Décrire l'événement $\{X = 1\}$ et calculer sa probabilité.

b. Décrire l'événement $\{X < 4\}$ et calculer sa probabilité.

c. Établir la loi de probabilité de X

d. Calculer l'espérance mathématique de X

47 Un domino est composé de deux cases portant chacune un nombre de points compris entre 0 et 6. Un même nombre peut figurer dans les deux cases. Un jeu de dominos en comporte 28.

On pioche un domino au hasard et on considère la variable aléatoire X égale à la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur du domino.

a. Préciser les valeurs prises par X.

b. Décrire l'événement $\{X = 3\}$ et en déduire $P(X = 3)$.

c. Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X.

d. Calculer l'espérance mathématique de X

48 CHERCHER CALCULER

Au début d'une séance de cinéma, on distribue au hasard un billet de loterie à chacun des 120 spectateurs.

Parmi les 120 billets distribués :

– 3 donnent droit à quatre places gratuites ;

– 6 donnent droit à deux places gratuites ;

– 42 donnent droit à une place gratuite ;

– les autres billets ne donnent droit à rien.

Soit X la variable aléatoire qui, à chaque billet, associe le nombre de places gratuites gagnées.

Donner la loi de probabilité de X.

Calculer l'espérance mathématique de X

1ère T2 TD 2 : Lois de probabilités 2021

37 Une urne contient trois boules blanches et deux boules noires. On tire deux boules de l'urne au hasard successivement et avec remise.

1. Construire un arbre de probabilités modélisant la situation.

2. Calculer la probabilité des événements suivants :

a. A : « les deux boules tirées sont noires » ;

b. B : « une seule des deux boules tirées est noire ».

40 Un sac contient un jeton marqué « 2 » et un jeton marqué « 3 ». On tire un jeton, on note son numéro, on le remet dans le sac, puis on effectue de même un second tirage. On définit alors la variable aléatoire X qui, à chaque partie, associe le produit des deux numéros obtenus.

a. Déterminer l'ensemble E des issues possibles de cette expérience, puis l'ensemble des valeurs prises par X.

b. Décrire l'événement $\{X = 3\}$ et calculer sa probabilité.

c. Décrire l'événement $\{X < 8\}$ et calculer sa probabilité.

d. Établir la loi de probabilité de X

e. Calculer l'espérance mathématique de X

41 Une urne contient deux jetons noirs et huit jetons blancs. On tire au hasard successivement et avec remise deux jetons de l'urne.

1. Construire un arbre de probabilités illustrant la situation.

2. Chaque jeton blanc rapporte 2 € et chaque jeton noir fait perdre 1 €. On appelle X la variable aléatoire qui prend pour valeur la somme algébrique obtenue à la fin des deux tirages.

a. Décrire l'événement $\{X = 1\}$ et calculer sa probabilité.

b. Décrire l'événement $\{X < 4\}$ et calculer sa probabilité.

c. Établir la loi de probabilité de X

d. Calculer l'espérance mathématique de X

47 Un domino est composé de deux cases portant chacune un nombre de points compris entre 0 et 6. Un même nombre peut figurer dans les deux cases. Un jeu de dominos en comporte 28.

On pioche un domino au hasard et on considère la variable aléatoire X égale à la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur du domino.

a. Préciser les valeurs prises par X.

b. Décrire l'événement $\{X = 3\}$ et en déduire $P(X = 3)$.

c. Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X.

d. Calculer l'espérance mathématique de X

48 CHERCHER CALCULER

Au début d'une séance de cinéma, on distribue au hasard un billet de loterie à chacun des 120 spectateurs.

Parmi les 120 billets distribués :

– 3 donnent droit à quatre places gratuites ;

– 6 donnent droit à deux places gratuites ;

– 42 donnent droit à une place gratuite ;

– les autres billets ne donnent droit à rien.

Soit X la variable aléatoire qui, à chaque billet, associe le nombre de places gratuites gagnées.

Donner la loi de probabilité de X.

Calculer l'espérance mathématique de X