NOM : TSTMG2

Prénom :

Contrôle 2 juin 2023 A

Exercice 1

Des études statistiques montrent que 8% des individus d'une population souffrent d'une maladie donnée.

Un test est utilisé pour diagnostiquer cette maladie.

On a établi statistiquement que :

- La probabilité qu'un individu malade ait un test positif est 0,98.
- La probabilité qu'un individu sain ait un test négatif est 0,97.

1. Réaliser un arbre modélisant la situation.
2. Déterminer la probabilité pour qu'un individu pris au hasard ait un test positif.
3. Déterminer la probabilité pour qu'un individu ayant un test positif soit malade.

T :"*test positif*". M :"*malade*".

Exercice 2

Deux joueurs, Xavier et Yves, décident de s'affronter dans un jeu d'argent de « pile ou face ».

Yves possède une pièce truquée dont la loi est donnée par :

ω_i	Pile	Face
p_i	0,3	0,7

Le jeu consiste à lancer trois fois la pièce, à chaque sortie de « Pile » Xavier gagne cinq euros et à chaque sortie de « Face » c'est Yves qui gagne cinq euros.

Signalons que Xavier ne sait pas que la pièce est truquée.

Soit Y la variable aléatoire qui donne le gain de Yves.

1. Réaliser un arbre modélisant la situation.
2. Déterminer la loi de probabilité de Y.
3. Calculer l'espérance E(Y).

Exercice 3

On propose à un joueur le jeu suivant :

- Il pioche un jeton dans urne. Si le jeton est noir, il perd 30 €, si le jeton est vert, il gagne 40 €, et si le jeton est blanc il ne perd ni ne gagne d'argent.
- Il remet le jeton dans l'urne, puis pioche une seconde fois.

L'urne contient 7 jetons noirs, 1 jeton vert, et 2 jetons blancs.

Soit G la variable aléatoire qui donne le gain du joueur.

1. Réaliser un arbre modélisant la situation.
2. Déterminer la loi de probabilité de G.
3. Calculer l'espérance E(G).

Exercice 4

Patrice et Steevenson jouent l'un contre l'autre à un jeu vidéo. Ils décident de jouer deux parties, l'une à la suite de l'autre.
On estime que Patrice (qui ne fait que ça de ses journées) à 75% de chances de gagner une partie contre Steevenson qui lui n'a que 25 % de chances de sortir victorieux.
On suppose que les parties sont indépendantes.
Soit P l'événement « Patrice gagne la partie ».
Soit S l'événement Steevenson gagne la partie ».

1. Construire un arbre représentant la situation.
2. On note X la variable aléatoire qui donne le nombre de parties gagnées par Patrice après les deux affrontements.
3. Déterminer la loi de probabilité de X.
4. Calculer l'espérance E(X).