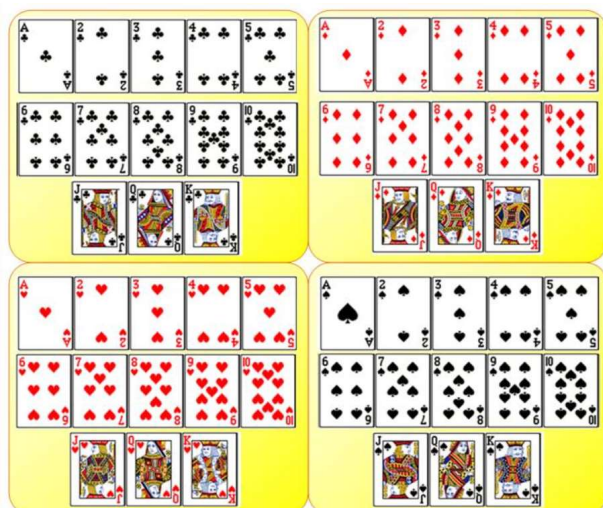


Exercice somme de variables aléatoires



On dispose d'un jeu de 52 cartes comme ci-dessus et on prélève une carte au hasard dans le paquet.

On s'intéresse à deux aspects de la carte.

➤ Sa couleur :

- si la carte est un cœur, on gagne 10 points ;
- si la carte est un trèfle, on gagne 2 points ;
- dans les autres cas, on perd 15 points ;

➤ Sa valeur :

- si la carte est une figure (valet, dame ou roi), on gagne 5 points ;
- si la carte est un as, on gagne 2 points ;
- si la carte est un 2 ou un 10, on gagne 1 point ;
- si la carte est un 5, on ne gagne pas de point ;
- dans les autres cas, on perd 1 point.

Soit Z la variable aléatoire correspondant au nombre de points remportés au total.

1. On note X et Y les variables aléatoires correspondant au nombre de points obtenus en regardant respectivement la couleur et la valeur de la carte.

a. Exprimer Z en fonction de X et Y .

b. Déterminer les lois de probabilité des variables aléatoires X et Y .

c. En déduire $E(Z)$ puis $\sigma(Z)$. On arrondira à 10^{-4} près.

2. On joue cinq fois de suite à ce jeu, en remettant systématiquement la carte obtenue dans le paquet et en mélangeant de nouveau les cartes.

Pour tout entier $k \in \{1; \dots; 5\}$, on note Z_k la variable aléatoire correspondant au nombre de points obtenus au k^{e} tirage.

Soit S la variable aléatoire correspondant au nombre total de points obtenus à l'issue de la partie.

a. Exprimer S en fonction des variables Z_k .

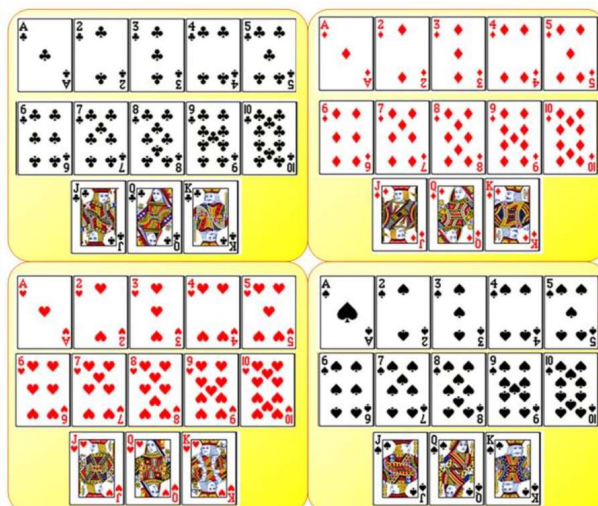
b. Calculer $E(S)$ puis interpréter le résultat obtenu. Calculer $\sigma(S)$. On arrondira à 10^{-4} près.

c. On pose enfin la variable aléatoire $M = \frac{Z_1 + \dots + Z_5}{5}$.

À quoi la variable aléatoire M correspond-elle ?

Calculer $\sigma(M)$. On arrondira à 10^{-4} près.

Exercice somme de variables aléatoires



On dispose d'un jeu de 52 cartes comme ci-dessus et on prélève une carte au hasard dans le paquet.

On s'intéresse à deux aspects de la carte.

➤ Sa couleur :

- si la carte est un cœur, on gagne 10 points ;
- si la carte est un trèfle, on gagne 2 points ;
- dans les autres cas, on perd 15 points ;

➤ Sa valeur :

- si la carte est une figure (valet, dame ou roi), on gagne 5 points ;
- si la carte est un as, on gagne 2 points ;
- si la carte est un 2 ou un 10, on gagne 1 point ;
- si la carte est un 5, on ne gagne pas de point ;
- dans les autres cas, on perd 1 point.

Soit Z la variable aléatoire correspondant au nombre de points remportés au total.

1. On note X et Y les variables aléatoires correspondant au nombre de points obtenus en regardant respectivement la couleur et la valeur de la carte.

a. Exprimer Z en fonction de X et Y .

b. Déterminer les lois de probabilité des variables aléatoires X et Y .

c. En déduire $E(Z)$ puis $\sigma(Z)$. On arrondira à 10^{-4} près.

2. On joue cinq fois de suite à ce jeu, en remettant systématiquement la carte obtenue dans le paquet et en mélangeant de nouveau les cartes.

Pour tout entier $k \in \{1; \dots; 5\}$, on note Z_k la variable aléatoire correspondant au nombre de points obtenus au k^{e} tirage.

Soit S la variable aléatoire correspondant au nombre total de points obtenus à l'issue de la partie.

a. Exprimer S en fonction des variables Z_k .

b. Calculer $E(S)$ puis interpréter le résultat obtenu. Calculer $\sigma(S)$. On arrondira à 10^{-4} près.

c. On pose enfin la variable aléatoire $M = \frac{Z_1 + \dots + Z_5}{5}$.

À quoi la variable aléatoire M correspond-elle ?

Calculer $\sigma(M)$. On arrondira à 10^{-4} près.