

On s'intéresse au jeu suivant :

Une urne (urne 1) contient trois boules portant les numéros 0, 5 et 10.

Une deuxième urne (urne 2) contient trois boules : une blanche (B), une jaune (J) et une rouge (R).

Le joueur tire successivement et au hasard une boule dans l'urne 1 puis une boule dans l'urne 2.

Un résultat possible est par exemple :

« la boule 1 porte le n° 5 et la boule 2 est jaune » que l'on codera (5 ; J).

1. Dresser la liste de tous les résultats possibles.

Les gains ou les pertes associés à un résultat sont définis par les règles suivantes :

- le joueur, pour pouvoir jouer, mise 5 € ;
- suite au résultat obtenu à l'issue des deux tirages il gagne :
 - le montant inscrit sur la première boule multiplié par 0 si la deuxième boule est blanche ;
 - le montant inscrit sur la première boule multiplié par 1 si la deuxième boule est jaune ;
 - le montant inscrit sur la première boule multiplié par 3 si la deuxième boule est rouge.

Le « gain réel » du joueur est donc la somme gagnée lors du jeu diminuée de la mise initiale. Par exemple le gain réel associé au résultat (5 ; R) est

$$5 \times 3 - 5 = 10 \text{ euros.}$$

On note X la variable aléatoire qui à tout résultat associe le gain réel du joueur.

2. Quels sont les différents « gain réels » possibles du joueur ?

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

4. Déterminer l'espérance mathématique de la variable aléatoire X .

5. S'il effectue un très grand nombre de parties, un joueur va plutôt :

- réponse A : être ruiné ?
- réponse B : devenir riche ?
- réponse C : ni l'un ni l'autre ?

Quelle est ta bonne réponse ? Justifier.