

On dispose d'un paquet de cartes contenant un nombre identique de cartes de la catégorie « Sciences » et de la catégorie « Économie ». Une question liée à un de ces deux thèmes figure sur chaque carte. Les cartes sont mélangées et on en tire une au hasard dans le paquet. Ensuite, on essaye de répondre à la question posée.

Un groupe de copains participe à ce jeu. Connaissant leurs points forts et leurs faiblesses, on estime qu'il a :

- 3 chances sur 4 de donner la bonne réponse lorsqu'il est interrogé en sciences;
- 1 chance sur 8 de donner la bonne réponse lorsqu'il est interrogé en économie.

On note S l'évènement « La question est dans la catégorie Sciences » et B l'évènement « La réponse donnée par le groupe est bonne ».

Partie A :

1. Calculer $P(B \cap S)$.
2. Déterminer la probabilité que le groupe de copains réponde correctement à la question posée.
3. Les évènements S et B sont-ils indépendants?

Partie B :

Pour participer à ce jeu, on doit payer 5 € de droit d'inscription. On recevra :

- 10 € si on est interrogé en sciences et que la réponse est correcte;
- 30 € si on est interrogé en économie et que la réponse est correcte;
- rien si la réponse donnée est fausse.

Soit X la variable aléatoire qui, à chaque partie jouée, associe son gain. On appelle gain la différence en euros entre ce qui est reçu et les 5 € de droit d'inscription.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Que retourne la fonction Jeu écrite ci-dessous en langage Python avec les listes :
 $L = [-5; 5; 25]$ et $G = [0,5625; 0,375; 0,0625]$?

```
def Jeu(L,G):  
    n = len(L)  
    E = 0  
    for i in range(n):  
        E = E + L[i]*G[i]  
    return(E)
```