

Le principe d'un Escape Game est le suivant : une équipe de participants est enfermée à l'intérieur d'une salle à thème et doit réussir à en sortir en moins d'une heure (on parle alors de partie réussie). Au-delà d'une heure, les participants sont libérés et la partie est perdue.

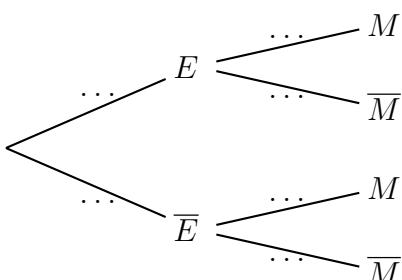
Un exploitant d'Escape Game propose à ses participants de faire deux parties à la suite : la première partie se déroule dans la salle à thème Espion, la seconde partie dans la salle à thème Musée. Il dispose des données suivantes :

- lorsqu'une équipe joue dans la salle à thème Espion, la probabilité qu'elle réussisse sa partie Espion est égale à 0,5 ;
- lorsqu'une équipe a réussi la partie Espion, la probabilité qu'elle réussisse sa partie Musée est égale à 0,6 ;
- lorsqu'une équipe n'a pas réussi la partie Espion, la probabilité qu'elle réussisse sa partie Musée est égale à 0,45.

Une équipe est choisie au hasard. On note les événements suivants :

- E : l'équipe réussit la partie Espion ;
- M : l'équipe réussit la partie Musée .

1. Sur la copie, recopier et compléter l'arbre de probabilités suivant :



2. Déterminer la probabilité que l'équipe réussisse les deux parties.
3. Montrer que la probabilité que l'équipe réussisse la partie Musée est égale à 0,525.
4. Quelle est la probabilité qu'une équipe échoue à la partie Espion sachant qu'elle a réussi la partie Musée ? On donnera la réponse arrondie à 10^{-2} .
5. Pour chacune des deux parties qui sont gagnées, une équipe reçoit 2 € de réduction pour une prochaine visite. Elle peut donc recevoir 0, 2 ou 4 € de réduction.

Si un très grand nombre d'équipes jouent les deux parties, quel est le montant moyen de la réduction obtenue à la fin des deux parties ? Expliquer la démarche.