

Exercice 2

On s'intéresse à l'ensemble des spectateurs d'un cinéma.

On désigne par le terme *JEUNE* un spectateur âgé de 18 ans ou moins.

On désigne par le terme *ABONNÉ* un spectateur ayant souscrit un abonnement à ce cinéma.

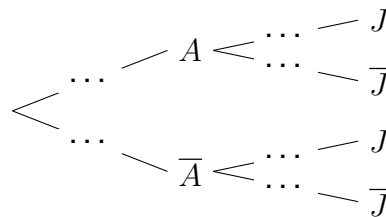
Une étude a permis d'établir les résultats suivants :

- 60 % des spectateurs sont abonnés ;
- parmi les spectateurs abonnés, 40 % sont jeunes ;
- parmi les spectateurs n'étant pas abonnés, 20 % sont jeunes.

On interroge au hasard un spectateur et on considère les événements suivants :

- A : « le spectateur est abonné » ;
- J : « le spectateur est jeune ».

1. Reproduire et compléter l'arbre pondéré ci-dessous décrivant la situation.



2. Calculer la probabilité $P(A \cap J)$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.

3. Démontrer que $P(J) = 0,32$.

4. On considère l'affirmation suivante :

« Si on interroge un spectateur jeune au hasard, il y a plus d'une chance sur deux qu'il soit abonné. »

Cette affirmation est-elle exacte ? Justifier.

5. Le prix d'une place de cinéma est fixé selon les règles suivantes :

- un spectateur non abonné paie sa place 5 euros, quel que soit son âge ;
- un spectateur abonné et n'étant pas jeune paie sa place 2 euros ;
- un spectateur abonné et jeune ne paie pas sa place : c'est gratuit.

On note X la variable aléatoire qui, à un spectateur choisi au hasard, donne le prix qu'il doit payer pour sa place de cinéma.

- Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X .
- Calculer l'espérance de la variable aléatoire X et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.