

Exercice 1 (5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple.

Pour chaque question, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Aucun point n'est enlevé en l'absence de réponse ou en cas de réponse inexacte.

Un jeu vidéo possède une vaste communauté de joueurs en ligne. Avant de débiter une partie, le joueur doit choisir entre deux « mondes » : soit le monde A, soit le monde B.

On choisit au hasard un individu dans la communauté des joueurs.

Lorsqu'il joue une partie, on admet que :

- la probabilité que le joueur choisisse le monde A est égale à $\frac{2}{5}$;
- si le joueur choisit le monde A, la probabilité qu'il gagne la partie est de $\frac{7}{10}$;
- la probabilité que le joueur gagne la partie est de $\frac{12}{25}$.

On considère les événements suivants :

- A : « Le joueur choisit le monde A » ;
- B : « Le joueur choisit le monde B » ;
- G : « Le joueur gagne la partie ».

1. La probabilité que le joueur choisisse le monde A et gagne la partie est égale à :

- a. $\frac{7}{10}$ b. $\frac{3}{25}$ c. $\frac{7}{25}$ d. $\frac{24}{125}$

2. La probabilité $P_B(G)$ de l'événement G sachant que B est réalisé est égale à :

- a. $\frac{1}{5}$ b. $\frac{1}{3}$ c. $\frac{7}{15}$ d. $\frac{5}{12}$

Dans la suite de l'exercice, un joueur effectue 10 parties successives. On assimile cette situation à un tirage aléatoire avec remise. On rappelle que la probabilité de gagner une partie est de $\frac{12}{25}$.

3. La probabilité, arrondie au millièmes, que le joueur gagne exactement 6 parties est égale à :

- a. 0,859 b. 0,671 c. 0,188 d. 0,187

4. On considère un entier naturel n pour lequel la probabilité, arrondie au millièmes, que le joueur gagne au plus n parties est de 0,207. Alors :

- a. $n = 2$ b. $n = 3$ c. $n = 4$ d. $n = 5$

5. La probabilité que le joueur gagne au moins une partie est égale à :

- a. $1 - \left(\frac{12}{25}\right)^{10}$ b. $\left(\frac{13}{25}\right)^{10}$ c. $\left(\frac{12}{25}\right)^{10}$ d. $1 - \left(\frac{13}{25}\right)^{10}$