Un enfant joue aux fléchettes. Un adulte observe son jeu et remarque que si l'enfant atteint la cible lors d'un lancer, alors il atteint encore la cible au lancer suivant avec une probabilité égale à $\dfrac{3}{4}$.

Si l'enfant n'atteint pas la cible lors d'un lancer, alors il atteint la cible au lancer suivant avec une probabilité égale à $\dfrac{1}{8}$.

Lors du premier lancer, l'enfant atteint la cible avec une probabilité égale à $\dfrac{1}{10}$.

1. On note C l'état : « l'enfant atteint la cible » et on note R l'état : « l'enfant n'atteint pas la cible ».

a. Représenter la situation par un graphe probabiliste.

b. Écrire la matrice de transition M de ce graphe en considérant les états dans l'ordre alphabétique.

2. On désigne par n un nombre entier naturel non nul.

Soient C_n l'évènement : « l'enfant atteint la cible au n-ième lancer » et R_n l'évènement : « l'enfant n'atteint pas la cible au n-ième lancer ». L'état probabiliste lors du n-ième lancer est donné par la matrice ligne $E_n = (c_n \quad r_n)$ où c_n désigne la probabilité de l'évènement C_n et r_n la probabilité de l'évènement R_n.

a. Écrire la matrice ligne E_1 de l'état probabiliste initial.

b. Déterminer la matrice ligne E_3 et donner une interprétation du résultat obtenu.

3. Soit $E = (c \quad r)$ la matrice ligne de l'état probabiliste stable.

a. Déterminer c et r.

b. L'adulte affirme qu'après un très grand nombre de lancers, l'enfant a deux fois plus de chance de manquer la cible que de l'atteindre. Cette affirmation est-elle justifiée ?

Un enfant joue aux fléchettes. Un adulte observe son jeu et remarque que si l'enfant atteint la cible lors d'un lancer, alors il atteint encore la cible au lancer suivant avec une probabilité égale à $\dfrac{3}{4}$.

Si l'enfant n'atteint pas la cible lors d'un lancer, alors il atteint la cible au lancer suivant avec une probabilité égale à $\dfrac{1}{8}$.

Lors du premier lancer, l'enfant atteint la cible avec une probabilité égale à $\dfrac{1}{10}$.

1. On note C l'état : « l'enfant atteint la cible » et on note R l'état : « l'enfant n'atteint pas la cible ».

a. Représenter la situation par un graphe probabiliste.

b. Écrire la matrice de transition M de ce graphe en considérant les états dans l'ordre alphabétique.

2. On désigne par n un nombre entier naturel non nul.

Soient C_n l'évènement : « l'enfant atteint la cible au n-ième lancer » et R_n l'évènement : « l'enfant n'atteint pas la cible au n-ième lancer ». L'état probabiliste lors du n-ième lancer est donné par la matrice ligne $E_n = (c_n \quad r_n)$ où c_n désigne la probabilité de l'évènement C_n et r_n la probabilité de l'évènement R_n.

a. Écrire la matrice ligne E_1 de l'état probabiliste initial.

b. Déterminer la matrice ligne E_3 et donner une interprétation du résultat obtenu.

3. Soit $E = \begin{pmatrix} c & r \end{pmatrix}$ la matrice ligne de l'état probabiliste stable.

a. Déterminer c et r.

b. L'adulte affirme qu'après un très grand nombre de lancers, l'enfant a deux fois plus de chance de manquer la cible que de l'atteindre. Cette affirmation est-elle justifiée ?