

Devoir Maison 10

À rendre vendredi 20 mars 2026

Exercice 1.

Une usine fabrique 3% de pièces défectueuses. Toutes les pièces fabriquées sont contrôlées. 99% des pièces correctes sont acceptées et 98% des pièces défectueuses sont refusées.

Calculer la probabilité pour que :

1. La pièce testée soit refusée à tort.
2. La pièce testée soit acceptée.
3. Le contrôle commette une erreur.
4. Une pièce qui a été acceptée soit en fait défectueuse.

Exercice 2.

Une information de type vrai/faux est transmise à l'intérieur d'une population. Avec une probabilité p , l'information reçue d'une personne est transmise telle quelle à la personne suivante. Avec une probabilité $1 - p$, l'information reçue d'une personne est transmise de façon contraire à la personne suivante.

On note p_n la probabilité que l'information après n transmissions soit correcte, de sorte que $p_0 = 1$.

1. Donner une relation de récurrence entre p_{n+1} et p_n .
2. En déduire la valeur de p_n en fonction de p et de n .
3. En déduire la valeur de $\lim_{n \rightarrow +\infty} p_n$. Qu'en pensez-vous ?

Exercice 3.

Dans notre poche, on a douze tickets de métro, dont cinq sont déjà utilisés. On tire successivement un à un des tickets de notre poche, sans remise.

Pour tout $k \in \llbracket 1, 12 \rrbracket$, établir la probabilité de tirer le premier ticket valide au bout de k tirages.