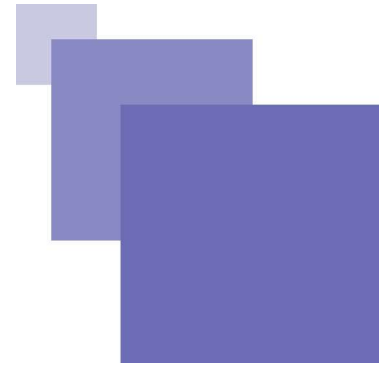
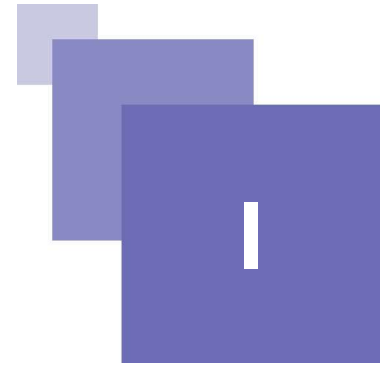


Introduction



Une entreprise fabrique en grande série des pièces de deux modèles différents, pour la lunetterie. Dans chaque partie, on étudie un modèle différent.

Événements indépendants, loi binomiale, loi normale



Partie 1-défaut(s) des pièces du premier modèle	7
Partie 2-Rayon des pièces du deuxième modèle	9

Une entreprise fabrique en grande série des pièces de deux modèles différents, pour la lunetterie. Dans chaque partie, on étudie un modèle différent.

A. Partie 1-défaut(s) des pièces du premier modèle

Une pièce du premier modèle peut présenter deux types de défauts : un défaut de longueur et un défaut d'épaisseur.

On prélève au hasard une pièce dans la production d'une journée. On note :

- L : l'événement : "La pièce présente le défaut de longueur".
- E : l'événement : "la pièce présente le défaut d'épaisseur".

On admet que :

- la probabilité que la pièce prélevée présente le défaut de longueur est $P(L) = 0,04$,
- la probabilité que la pièce prélevée présente le défaut d'épaisseur est $P(E) = 0,07$,
- la probabilité que la pièce prélevée présente ces deux défauts est $0,02$.

1. Exercice : Question 1

[Solution n°1 p 13]

Une pièce du premier modèle peut présenter deux types de défauts : un défaut de longueur et un défaut d'épaisseur.

On prélève au hasard une pièce dans la production d'une journée. On note :

- L : l'événement : "La pièce présente le défaut de longueur".
- E : l'événement : "la pièce présente le défaut d'épaisseur".

On admet que :

- la probabilité que la pièce prélevée présente le défaut de longueur est $P(L) = 0,04$.
- la probabilité que la pièce prélevée présente le défaut d'épaisseur est $P(E) = 0,07$.
- la probabilité que la pièce prélevée présente ces deux défauts est $0,02$.

Question a.

La probabilité que la pièce possède au moins un défaut est

1 : 0,11

2 : 0,98

3 : 0,09

Question b.

La probabilité que la pièce prélevée possède un seul défaut est :

1 : 0,09

2 : 0,07

3 : 0,03

Exercice

On prélève au hasard une pièce au hasard parmi toutes celles présentant le défaut de longueur. La probabilité que cette pièce présente également le défaut d'épaisseur est :

1 : 0,07

2 : 0,5

3 : $\frac{2}{7}$

2. Partie 1, Question 2

On prélève au hasard un échantillon de 10 pièces du premier modèle dans la production.

La production est suffisamment importante pour assimiler ce prélèvement à un tirage avec remise de 10 pièces.

On désigne par X la variable aléatoire qui, à tout prélèvement de 10 pièces, associe le nombre de pièces présentant le défaut de longueur.

Question 1

a. Justifier que la variable aléatoire X suit une loi binomiale dont on donnera les paramètres.

Question 2

b. Calculer la probabilité qu'un tel prélèvement comporte exactement trois pièces présentant le défaut de longueur ? Arrondir à 10^{-3} .

B. Partie 2-Rayon des pièces du deuxième modèle

Dans cette partie, les résultats approchés sont à arrondir à 10^{-3} .

Dans la production d'une journée, on prélève au hasard une pièce du deuxième modèle.

On désigne par R la variable aléatoire qui, à chaque pièce prélevée, associe son rayon exprimé en mm.

On suppose que la variable aléatoire R suit la loi normale de moyenne 15 et d'écart type 0,75.

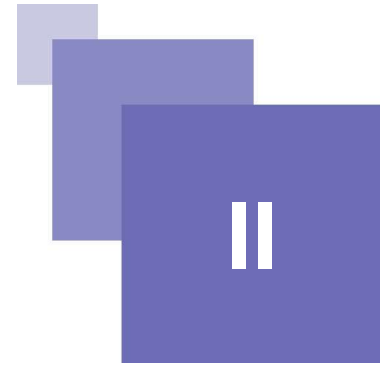
Question 1

Question 1 : Calculer la probabilité que la pièce prélevée ait un rayon inférieur à 16mm.

Question 2

Question 2 : Calculer la probabilité que la pièce prélevée ait un rayon compris entre 13,5 et 16,5 mm.

Exercice : Partie 2-Rayon des pièces du deuxième modèle



Dans cette partie, les résultats approchés sont à arrondir à 10^{-3} .

Dans la production d'une journée, on prélève au hasard une pièce du deuxième modèle.

On désigne par R la variable aléatoire qui, à chaque pièce prélevée, associe son rayon exprimé en mm.

On suppose que la variable aléatoire R suit la loi normale de moyenne 15 et d'écart type 0,75.

Question 1

Question 1 : Calculer la probabilité que la pièce prélevée ait un rayon inférieur à 16mm.

Question 2

Question 2 : Calculer la probabilité que la pièce prélevée ait un rayon compris entre 13,5 et 16,5 mm.