

Un objet produit en série a un coût de production de 95 euros.

Un objet défectueux à l'issue de sa fabrication peut présenter seulement le défaut A, seulement le défaut B, ou les deux défauts A et B simultanément.

La garantie permet d'effectuer les réparations aux frais du fabricant avec les coûts suivants :

- 10 euros pour le seul défaut A,
- 15 euros pour le seul défaut B,
- 25 euros pour les deux défauts A et B.

1. Sur un lot L de 200 objets prélevés sur l'ensemble de la production, on constate que 16 objets ont au moins le défaut A, 12 objets ont au moins le défaut B et 180 objets n'ont aucun des deux défauts.

a. Reproduire et compléter le tableau ci-dessous :

Nombre d'objets du lot L	Avec le défaut A	Sans le défaut A	Total
Avec le défaut B			
Sans le défaut B			
Total			

- b. On prélève au hasard un objet parmi les 200 objets du lot L, décrits précédemment.

Calculer la probabilité  $p_1$  que cet objet ne présente aucun défaut. On donnera la valeur décimale de  $p_1$ .

- c. On prélève au hasard un objet parmi les 200 objets du lot L, décrits précédemment.

Calculer la probabilité  $p_2$  que cet objet présente seulement le défaut A. On donnera la valeur décimale de  $p_2$ .

2. Pour la suite de l'exercice, on admettra que, sur l'ensemble de la production, 90 % des objets n'ont aucun défaut, 4 % des objets ont le seul défaut A, 2 % des objets ont le seul défaut B et 4 % des objets ont les deux défauts A et B.

On note  $X$  la variable aléatoire qui, à chaque objet choisi au hasard sur l'ensemble de la production, associe son prix de revient, c'est-à-dire le coût de production augmenté éventuellement du coût de réparation.

- a. Quelles sont les valeurs possibles de la variable aléatoire  $X$  ?
- b. Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire  $X$ . (On pourra présenter cette loi sous la forme d'un tableau.)
- c. Calculer l'espérance mathématique  $E(X)$  de cette variable aléatoire  $X$ . Que représente-t-elle pour l'usine ?  
*On admet pour la suite de l'exercice que tous les objets produits sont vendus.*
- d. L'usine peut-elle espérer faire des bénéfices en vendant 96 euros chaque objet produit ?
- e. L'usine veut faire un bénéfice moyen de 10 euros par objet.  
Expliquer comment on doit alors choisir le prix de vente d'un objet produit.