

Une entreprise produit en série des objets qu'elle destine à la vente. Ces objets peuvent présenter deux types de défauts :

- le défaut S de nature esthétique ;
- le défaut F de fonctionnement.

Un objet est déclaré parfait s'il ne présente aucun des deux défauts.

1. On prélève un lot de 200 objets sur la production et on constate que :
  - le défaut S est observé sur 16 objets ;
  - le défaut F est observé sur 12 objets ;
  - 180 objets sont déclarés parfaits.

Recopier et compléter le tableau suivant :

	Avec le défaut F	Sans le défaut F	Total
Avec le défaut S			16
Sans le défaut S			
Total			200

On admet que la répartition des deux types de défauts, observée dans le lot de 200 objets prélevés, reflète celle de l'ensemble de la production. On admet également que tout objet produit est vendu. On sait en outre que le coût de fabrication d'un objet est de 200 €.

2. Dans cette question, le prix de vente de l'objet est fixé à 250 €.

Si l'objet présente le seul défaut S, l'entreprise accorde au client une réduction de 15 % du prix.

Si l'objet présente le seul défaut F, l'entreprise réalise les réparations, à ses frais, pour un coût de 45 €.

Si l'objet présente les deux défauts, l'entreprise réalise les réparations, à ses frais, pour un coût de 58 €.

On note  $X$  la variable aléatoire qui, à chaque objet choisi au hasard dans la production, associe le bénéfice algébrique, en euro, réalisé par l'entreprise à la vente de cet objet.

- a. Justifier le fait que  $X$  prend les valeurs (exprimées en euro) : 50 ; 12,50 ; 5 et  $-8$ .
- b. Démontrer que la probabilité pour qu'un objet présente le seul défaut S est 0,04.
- c. Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire  $X$  (On pourra représenter les résultats dans un tableau.)
- d. Calculer l'espérance mathématique  $E(X)$  de la variable aléatoire  $X$ . Que représente  $E(X)$  pour l'entreprise ?