

## VARIABLES ALÉATOIRES E03

### EXERCICE N°1 Linéarité de l'espérance

$Y$  est une variable aléatoire pouvant prendre les valeurs  $-4$  ;  $5$  ;  $10$  et  $100$  , et telle que  $E(Y) = 8$  .

1) Soit la variable aléatoire  $Z$  telle que  $Z = 3Y + 60$ .

1.a) Quelles valeurs peut prendre  $Z$  ?

1.b) Déterminer  $E(Z)$ .

2) Soit la variable aléatoire  $R$  telle que  $R = -4Y + 5$ .

2.a) Quelles valeurs peut prendre  $R$  ?

2.b) Déterminer  $E(R)$ .

### EXERCICE N°2 Linéarité de l'espérance : du concret

Un cinéma propose des places à  $7$  €. Une boisson est vendue  $3$  € et le paquet de pop-corn est vendu  $4$  €.

Le gérant du cinéma a constaté que  $70\%$  des clients ne prennent rien en plus de leur place, que  $20\%$  prennent un paquet de pop-corn dont un cinquième prend aussi une boisson.

1) Quel est le pourcentage des clients achetant une place avec seulement une boisson ?

2) Soit  $R$  la variable aléatoire donnant le prix payé par un client du cinéma choisi au hasard. Déterminer la loi de probabilité de  $R$ .

3) Quel chiffre d'affaire journalier peut-il espérer en moyenne pour  $2\,000$  spectateurs ?

4) Le gérant décide d'augmenter le prix de la place de cinéma de  $50$  centimes. Les prix de la boisson et du pop-corn restent inchangés. Quel prix payé par un client peut-il espérer en moyenne si un grand nombre de clients se présente ?

---

## VARIABLES ALÉATOIRES E03

### EXERCICE N°1 Linéarité de l'espérance

$Y$  est une variable aléatoire pouvant prendre les valeurs  $-4$  ;  $5$  ;  $10$  et  $100$  , et telle que  $E(Y) = 8$  .

1) Soit la variable aléatoire  $Z$  telle que  $Z = 3Y + 60$ .

1.a) Quelles valeurs peut prendre  $Z$  ?

1.b) Déterminer  $E(Z)$ .

2) Soit la variable aléatoire  $R$  telle que  $R = -4Y + 5$ .

2.a) Quelles valeurs peut prendre  $R$  ?

2.b) Déterminer  $E(R)$ .

### EXERCICE N°2 Linéarité de l'espérance : du concret

Un cinéma propose des places à  $7$  €. Une boisson est vendue  $3$  € et le paquet de pop-corn est vendu  $4$  €.

Le gérant du cinéma a constaté que  $70\%$  des clients ne prennent rien en plus de leur place, que  $20\%$  prennent un paquet de pop-corn dont un cinquième prend aussi une boisson.

1) Quel est le pourcentage des clients achetant une place avec seulement une boisson ?

2) Soit  $R$  la variable aléatoire donnant le prix payé par un client du cinéma choisi au hasard. Déterminer la loi de probabilité de  $R$ .

3) Quel chiffre d'affaire journalier peut-il espérer en moyenne pour  $2\,000$  spectateurs ?

4) Le gérant décide d'augmenter le prix de la place de cinéma de  $50$  centimes. Les prix de la boisson et du pop-corn restent inchangés. Quel prix payé par un client peut-il espérer en moyenne si un grand nombre de clients se présente ?