

Correction Exercice 2 :

1.

L'espace probabilisé contient les évènements suivants :

- A : « 2 verres cassés de type A »
- B : « 2 verres cassés de type B »
- C : « 2 verres cassés de type C »
- D : « 1 verre cassé de type A et 1 verre cassé de type B »
- E : « 1 verre cassé de type B et 1 verre cassé de type C »
- F : « 1 verre cassé de type A et 1 verre cassé de type C »

Il y a équiprobabilité des évènements élémentaires donc :

$$P(A)=P(B)=P(C)=P(D)=P(E)=P(F)=\frac{1}{6}.$$

2.

a.

$$P=P(A)+P(B)+P(C)=\frac{1}{2}.$$

b.

$$P=P(A)+P(D)+P(F)=\frac{1}{2}.$$

c.

$$P=P(F)=\frac{1}{6}.$$

3.

X la variable aléatoire du nombre de verres cassés de type A

a.

$$P(X=0) = P(B) + p(C) + P(E) = \frac{1}{2}.$$

$$P(X=1) = P(D) + p(F) = \frac{1}{3}.$$

$$P(X=2) = P(A) = \frac{1}{6}.$$

$$P(X=n) = 0 \text{ si } n > 2.$$

b.

$$E(X) = \sum_{i=0}^n X_i P(X=X_i)$$

$$E(X) = P(X=1) + 2 \times P(X=2) = \frac{1}{3} + 2 \times \frac{1}{6} = \frac{2}{3}.$$

$$E(X^2) = P(X=1) + 4 \times P(X=2) = \frac{1}{3} + 4 \times \frac{1}{6} = 1$$

$$V(X) = E(X^2) - E(X)^2 = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}.$$