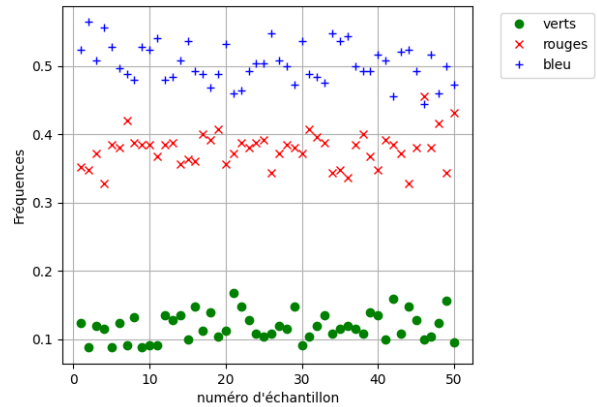


VARIABLES ALÉATOIRES E06

EXERCICE N°1

Dans son jeu vidéo favori, Bérildée peut ouvrir des coffres dont le contenu est aléatoire. Ils peuvent contenir des émeraudes vertes qui valent dix points, des rubis rouges qui valent 5 points ou un voleur bleu qui lui vole 5 points. Le graphique ci-dessous donne les fréquences obtenues pour 50 échantillons de taille 200 de l'ouverture d'un coffre. Les points bleus représentent les fréquences d'obtention d'un voleur, les points rouges celles des rubis, et les points verts celles des émeraudes.



- 1) À l'aide de ce graphique, donner une estimation de la probabilité d'obtention d'une émeraude à ce jeu.
- 2) Bérildée a-t-elle intérêt à ouvrir les coffres dans ce jeu ?

EXERCICE N°2

On lance 8 fois successivement un dé équilibré dont les faces sont numérotées de 1 à 6.

- 1) On note X la variable aléatoire donnant le nombre de 6 obtenu sur les huit lancers.
 - 1.a) Calculer $P(X = 0)$.
 - 1.b) Quelle est la probabilité d'obtenir au moins un 6 sur les huit lancers ?
- 2) Combien de fois faut-il lancer un dé équilibrée à six faces pour que la probabilité d'obtenir au moins un 6 devienne supérieure ou égale à 95 % ?

EXERCICE N°3

Des bons d'achats sont à gagner au hasard dans un magasin et les probabilités de les obtenir sont données dans le tableau ci-dessous.

| | | | | | |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Bons d'achats en euros | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Probabilités | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,1 |

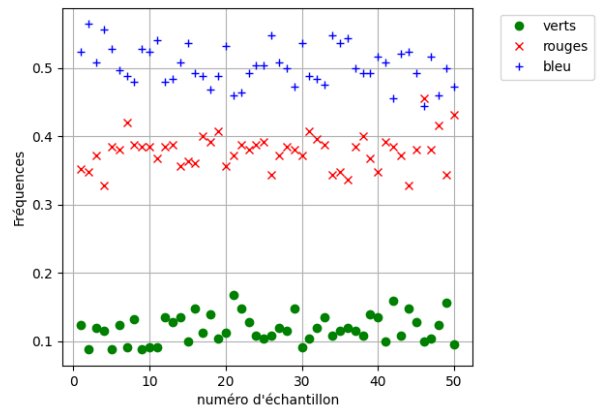
X est la variable aléatoire donnant la valeur d'un bon d'achat.

- 1) Calculer $E(X)$ et $V(X)$.
- 2) La gérante du magasin souhaite que la moyenne des bons d'achats soit égale à 3 et que la variance soit égale à 1. Elle demande alors d'utiliser une transformation affine qui à X associe $aX+b$ où a et b sont deux nombres réels avec $a > 0$. Calculer les valeurs de a et b à 10^{-2} près.

VARIABLES ALÉATOIRES E06

EXERCICE N°1

Dans son jeu vidéo favori, Bérildée peut ouvrir des coffres dont le contenu est aléatoire. Ils peuvent contenir des émeraudes vertes qui valent dix points, des rubis rouges qui valent 5 points ou un voleur bleu qui lui vole 5 points. Le graphique ci-dessous donne les fréquences obtenues pour 50 échantillons de taille 200 de l'ouverture d'un coffre. Les points bleus représentent les fréquences d'obtention d'un voleur, les points rouges celles des rubis, et les points verts celles des émeraudes.



- 1) À l'aide de ce graphique, donner une estimation de la probabilité d'obtention d'une émeraude à ce jeu.
- 2) Bérildée a-t-elle intérêt à ouvrir les coffres dans ce jeu ?

EXERCICE N°2

On lance 8 fois successivement un dé équilibré dont les faces sont numérotées de 1 à 6.

- 1) On note X la variable aléatoire donnant le nombre de 6 obtenu sur les huit lancers.
 - 1.a) Calculer $P(X = 0)$.
 - 1.b) Quelle est la probabilité d'obtenir au moins un 6 sur les huit lancers ?
- 2) Combien de fois faut-il lancer un dé équilibrée à six faces pour que la probabilité d'obtenir au moins un 6 devienne supérieure ou égale à 95 % ?

EXERCICE N°3

Des bons d'achats sont à gagner au hasard dans un magasin et les probabilités de les obtenir sont données dans le tableau ci-dessous.

| | | | | | |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Bons d'achats en euros | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Probabilités | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,1 |

X est la variable aléatoire donnant la valeur d'un bon d'achat.

- 1) Calculer $E(X)$ et $V(X)$.
- 2) La gérante du magasin souhaite que la moyenne des bons d'achats soit égale à 3 et que la variance soit égale à 1. Elle demande alors d'utiliser une transformation affine qui à X associe $aX+b$ où a et b sont deux nombres réels avec $a > 0$. Calculer les valeurs de a et b à 10^{-2} près.