

LOI BINOMIALE  
Exercice

---

On se demande quel évènement a le plus de chances de se produire (avec un dé équilibré à six faces) : « Obtenir au moins un 6 en quatre lancers » ; ou « Obtenir au moins deux 6 en huit lancers ».

1. On s'intéresse à l'expérience aléatoire « On lance quatre fois de suite un dé équilibré à six faces », et on appelle  $X$  la variable aléatoire correspondant au nombre de 6 obtenus.
  - (a) Justifier que  $X$  suit une loi binomiale. Quels sont ses paramètres ?
  - (b) Calculer  $P(X = 0)$ .
  - (c) En déduire une valeur approchée à  $10^{-2}$  de  $P(X \geq 1)$ .
2. On considère la seconde expérience aléatoire : « On lance huit fois de suite un dé équilibré à six faces », et on appelle  $Y$  la variable aléatoire correspondant au nombre de 6 obtenus, et on admet qu'elle suit une loi binomiale de paramètres 8 et  $\frac{1}{6}$ .
  - (a) Calculer  $P(Y = 0)$  et  $P(Y = 1)$ .
  - (b) Montrer que  $P(Y \leq 1) = \frac{13}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^7$ .
  - (c) En déduire une valeur approchée à  $10^{-2}$  près de  $P(Y \geq 2)$ .
3. Répondre au problème de l'énoncé.