

Soit $p \in]0, 1[$ et X une variable aléatoire suivant une loi géométrique de paramètre p .

1. Montrer que la probabilité que X prenne une valeur paire est $\frac{1-p}{2-p}$.



$$P(X \text{ est pair}) = \sum_{k=1}^{+\infty} P(X = 2k) = \sum_{k=1}^{+\infty} p(1-p)^{2k-1} = \frac{p(1-p)}{1-(1-p)^2} = \frac{1-p}{2-p}.$$

2. A-t-on plus de chances que X donne un résultat pair ou impair ?



De même, on calcule $P(X \text{ est impair}) = \sum_{k=1}^{+\infty} P(X = 2k + 1) = \sum_{k=1}^{+\infty} p(1-p)^{2k} = \frac{1}{2-p}.$

Or $0 < 1-p < 1$ donc on a ainsi montré que la probabilité d'avoir un nombre impair est plus grande que celle d'avoir un nombre pair.