

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

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



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

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



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

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.