

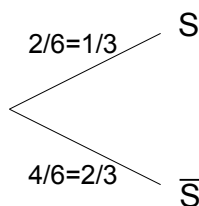
### **Exercice**

---

On lance un dé cubique équilibré et on considère l'événement  $S$  : « Obtenir un multiple de 3 ». On lance 4 fois ce dé, déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire égale au nombre de succès en 4 épreuves.

## Correction :

On considère l'épreuve de Bernoulli :



On considère le schéma de **4 épreuves de Bernoulli** de paramètre  $\frac{1}{3}$ .

Donc, la loi de probabilité de la variable aléatoire  $Y$  égale au **nombre de succès en 4 épreuves** est la **loi binomiale** de paramètres  $4$  et  $\frac{1}{3}$ .

$k$  est un entier naturel compris entre 0 et 4.

$$P(Y=k) = \binom{4}{k} \left(\frac{1}{3}\right)^k \left(\frac{2}{3}\right)^{4-k}$$

$$P(Y=0) = \left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{16}{81}$$

$$P(Y=1) = \binom{4}{1} \left(\frac{1}{3}\right)^1 \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{32}{81}$$

$$P(Y=2) = \binom{4}{2} \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{24}{81}$$

$$P(Y=3) = \binom{4}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{8}{81}$$

$$P(Y=4) = \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \frac{1}{81}$$