

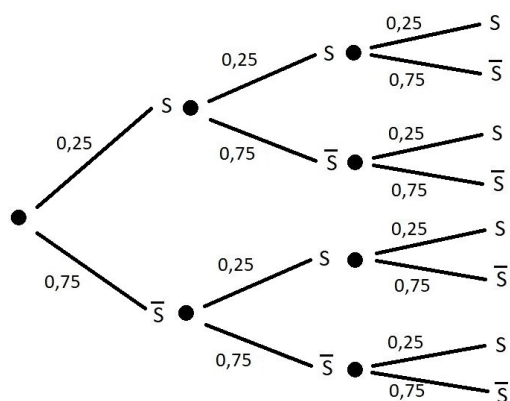
04-06 Loi binomiale de paramètres $(n ; p)$ **Définition**

Un **schéma de Bernoulli de paramètres n et p** est la répétition de n épreuves de Bernoulli identiques et indépendantes dont la probabilité de succès est à chaque fois $P(S) = p$.

Exemple

On lance trois dés à 4 faces en espérant obtenir le plus de 4 possible.

On a un schéma de Bernoulli de paramètres 3 et 0,25 dont l'arbre est le suivant :



La probabilité d'obtenir exactement deux succès vaut :

$$\begin{aligned} P(SS\bar{S}) + P(\bar{S}SS) + P(\bar{S}S\bar{S}) &= 0,25 \times 0,25 \times 0,75 + 0,25 \times 0,75 \times 0,25 + 0,75 \times 0,25 \times 0,25 \\ &= 3 \times 0,046875 \\ &= 0,140625 \end{aligned}$$

Définition et notation

Soit X la variable aléatoire égale au nombre de succès d'un schéma de Bernoulli de paramètres n et p . On dit que X suit la **loi binomiale de paramètres n et p** et l'on note cette loi $\mathcal{B}(n ; p)$.

Exemple

La loi binomiale de paramètres 3 et 0,25 associée à l'exemple précédent est :

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	0,421875	0,421875	0,140625	0,015625

04-06 Loi binomiale de paramètres $(n ; p)$

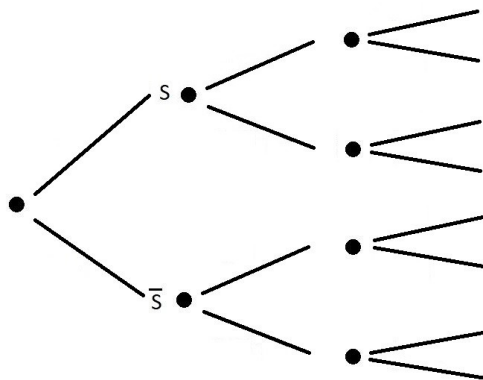
Définition

Un **schéma de Bernoulli de paramètres n et p** est la répétition de n épreuves de Bernoulli identiques et indépendantes dont la probabilité de succès est à chaque fois $P(S) = p$.

Exemple

On lance trois dés à 4 faces en espérant obtenir le plus de 4 possible.

On a un schéma de Bernoulli de paramètres et dont l'arbre est le suivant :



La probabilité d'obtenir exactement deux succès vaut :

$$\begin{aligned}
 P(\dots\dots\dots) + P(\dots\dots\dots) + P(\dots\dots\dots) &= \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots + \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots + \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots \\
 &= \dots\dots \times \dots\dots\dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

Définition et notation

Soit X la variable aléatoire égale au nombre de succès d'un schéma de Bernoulli de paramètres n et p . On dit que X suit la **loi binomiale de paramètres n et p** et l'on note cette loi $\mathcal{B}(n ; p)$.

Exemple

La loi binomiale de paramètres et associée à l'exemple précédent est :
