



A retenir

Soit X la variable aléatoire égale au nombre de succès dans un schéma de Bernoulli de paramètres n et p . Alors : $p(X = k) = \binom{n}{k} \times p^k \times (1 - p)^{n-k}$

Le principe

On calcule la probabilité d'une issue avec k succès

On calcule le nombre d'issues contenant k succès .

La démonstration

Soit un schéma de Bernoulli de paramètres n et p . Les expériences sont donc répétées de façon identique et indépendante .

Soit X la variable aléatoire égale au nombre de succès .

- Calculons la probabilité d'une issue contenant k succès . Il y a donc $n - k$ échecs .
Puisque les événements sont indépendants , la probabilité d'avoir k succès et $n - k$ échecs est donc : $p^k(1 - p)^{n-k}$
- Calculons le nombre d'issues contenant k succès .
C'est placer k succès dans n tirages . Autrement dit , c'est une combinaison de k éléments parmi n : $\binom{n}{k}$
- Conclusion : $p(X = k) = \binom{n}{k} \times p^k \times (1 - p)^{n-k}$