

Loi binomiale

29.05.25

Considérons une expérience aléatoire où seuls deux événements sont possibles :

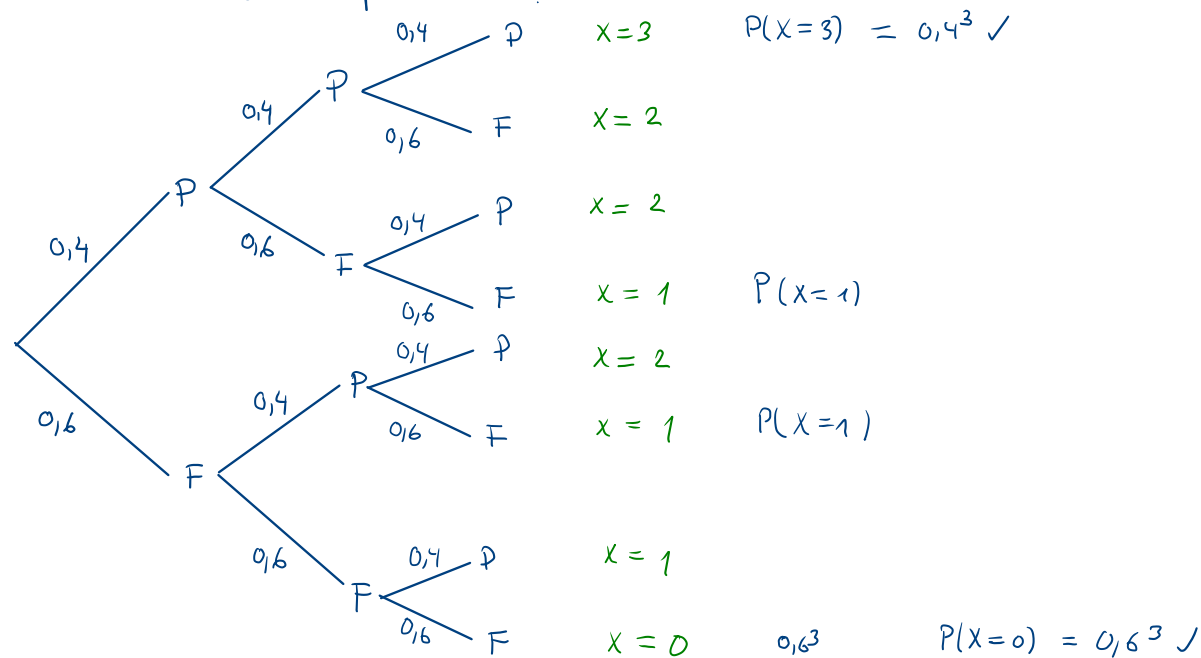
Réussite et Echec

Cette loi est définie par deux paramètres :

- le nombre total d'expérience : n , $n \in \mathbb{N}^*$
- la probabilité de succès de chaque expérience, $p \in]0, 1[$

La loi se note $B(n, p)$.

Exemple : On lance une pièce ^{3 fois} mal équilibrée. La probabilité de tomber sur pile est 0,4. On note X la variable aléatoire donnant le nombre de pile obtenus.



La probabilité d'obtenir deux pile :

$$\begin{aligned} P(X=2) &= \underline{0,4} \cdot \underline{0,4} \cdot \underline{0,6} + 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,4 + 0,4 \cdot 0,6 \cdot 0,4 \\ &= (0,16 \cdot 6) \cdot 3 = 0,288 \end{aligned}$$

La loi binomiale :

$$p(X=k) = C_n^k \cdot \underline{p^k} \cdot \underline{(1-p)^{n-k}}$$

↑
le nombre de chemins correspondant à k succès