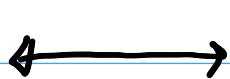


Expérience
on lance
une pièce 3 fois



Univers

$$\Omega = \{PPP, PPF, PFP, FPP, FFP, FPF, PFF, FFF\}$$

$\mathcal{P}(\Omega)$: l'ensemble de événements

Ω : certain \emptyset : impossible

$$P: \mathcal{P}(\Omega) \rightarrow [0, 1]$$

équi

$$(1) P(\Omega) = 1$$

(2) si A et B tels que

$$A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

↓ prop

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A) = \frac{\text{Card}(A)}{\text{Card}(\Omega)}$$

EXERCICE 3:

Belle:

On tire 8 cartes simultanément et au hasard dans un jeu de 32 cartes. Quelle est la probabilité pour que figurent (exactement) 2 as parmi ces 8 cartes? 3 piques? 2 as et 3 piques? 2 as ou 3 piques?

Couleur:

Pique (8)

Cœur (8)

Carreau (8)

trèfle (8)



32 cartes

4
↑

V, Q, K, As,

7, 8, 9, 10,

man

Q) on tire simultanément au hasard 8 cartes

a) Avoir exactement 2 As.

b) " " 2 As et 3 piques.

c) " " 2 As ou 3 piques.

Exp

→ Ω

équ

P(A)??

$$= \left[\frac{\text{Card}(A)}{\text{Card}(\Omega)} \right]$$

Tirage de 8 cartes

$$\text{Card}(\Omega) = \binom{32}{8}$$

Exp

$$a) P(A) = \frac{\text{Card}(A)}{\text{Card}(\Omega)} = \frac{\binom{4}{2} \binom{28}{6}}{\binom{32}{8}} = \dots = AN.$$

b) B: Avoir Exactement 2 As et 3 Piques

$\{\overbrace{As\ pique}^{nm\ pique}, \overbrace{As?}^{nm\ pique}, \underbrace{?, ?}_{2\ pique}, \underbrace{xxxx}_4\}$

\swarrow $As\ pique \in B$
 \circ $\frac{1 \times \binom{3}{1} \times \binom{4}{2} \times \binom{21}{4}}{\binom{32}{8}}$

\searrow $As\ pique \notin B$ $\binom{3}{2} \times \binom{4}{3} \times \binom{21}{3} / \binom{32}{8}$

$\{2As$
 $(nm\ piques), 3\ pique, x, x, x\}$
 $nm\ As$
 $non\ pique$

$$P(B) = \frac{\binom{3}{1} \binom{4}{2} \binom{21}{4} + \binom{3}{2} \binom{4}{3} \binom{21}{3}}{\binom{32}{8}} = AN...$$

c) "C": "Avoir 2As ou 3Piques"

$C = A \cup D$

$$P(C) = P(A) + P(D) - P(A \cap D)$$

$$= \frac{\binom{4}{2} \times \binom{28}{6}}{\binom{32}{8}} + \frac{\binom{8}{3} \times \binom{24}{5}}{\binom{32}{8}} - \frac{\binom{3}{1} \binom{4}{2} \binom{21}{4} + \binom{3}{2} \binom{4}{3} \binom{21}{3}}{\binom{32}{8}}$$

= ...

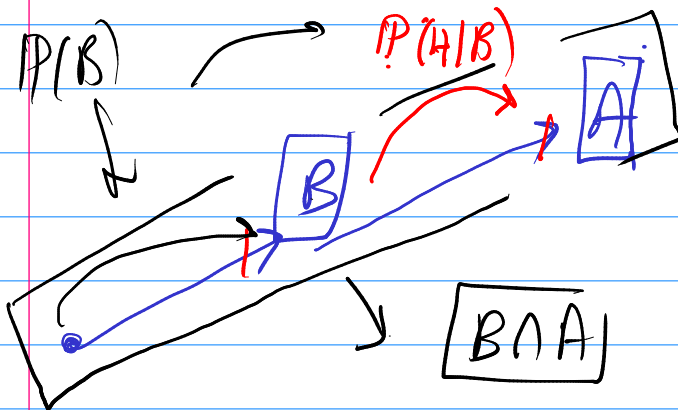
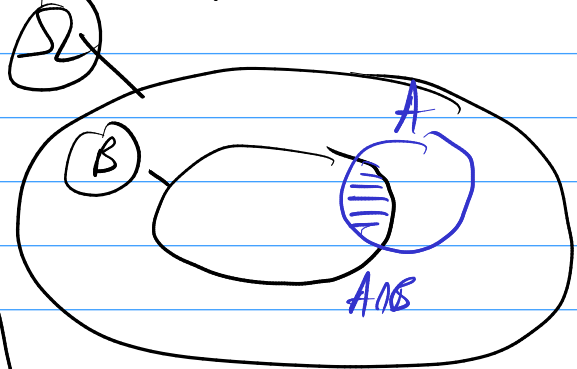
Probabilité Conditionnelle \square

B: A: B déjà réalisée:

$P(A|B) \stackrel{\Delta}{=} \text{Probabilité que A se réalise sachant que B est déjà réalisée.}$

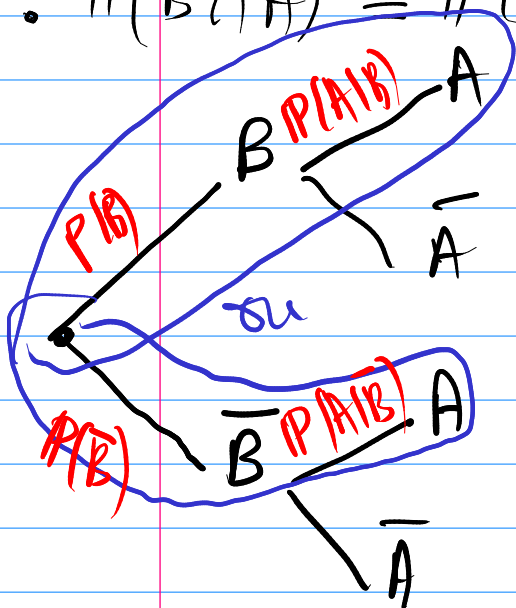
$B \neq \emptyset$.

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$



\rightarrow B puis A est réalisée et réussit

$$P(B \cap A) = P(B) \cdot P(A|B) \Rightarrow P(A|B) \stackrel{\Delta}{=} \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$



$$P(A) = P(B \cap A \cup \bar{B} \cap A)$$

$$= P(B \cap A) + P(\bar{B} \cap A)$$

$$= P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B})$$