

Théorème 5 des probabilités

Gregory Loichot

18 juin 2013

Énoncé

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

Démonstration

On peut écrire $A \cup B$ comme :

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

Si on prend la probabilité de $A \cup B$, on a :

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

Or, selon l'axiome (3) ($P(A \cup B) = P(A) + P(B)$), on peut écrire :

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

Selon le théorème 4, on sait que $P(B \cap \bar{A}) = P(B) - P(A \cap B)$. On remplace dans la formule précédente et on a :

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

◇