

TD N° 1

Exercice 1.

Soient A, B et C trois évènements d'un univers Ω . Trouver les expressions pour les évènements :

1. seul A se réalise,
2. A et C se réalisent, mais pas B ,
3. au moins un des évènements se réalise,
4. au moins deux des évènements se réalisent,
5. les trois évènements se réalisent,
6. aucun ne se réalise,
7. au plus un évènement se réalise,
8. au plus deux évènements se réalisent,
9. exactement deux évènements se réalisent,
10. au plus trois évènements se réalisent.

Exercice 2.

Soient A et B deux évènements incompatibles avec $P(A) = 0,3$ et $P(B) = 0,5$. Calculer $P(\overline{A \cup B})$ et $P(\overline{A} \cup \overline{B})$.

NB : Utiliser les lois de DE MORGAN et la formule de Poincaré.

Exercice 3.

Démontrer les propriétés du cours :

1. $P(\overline{A}) = 1 - P(A)$
2. Si $A \subset B$ alors $P(A) \leq P(B)$
3. Formule de Poincaré. Soient A et B deux évènements quelconques, on a :
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.
NB : Utiliser que $A \cup B = A \cup (B \cap \overline{A})$ et $B = (B \cap A) \cup (B \cap \overline{A})$

Exercice 4.

On jette deux dés. Soient les évènements : E ="somme impaire", F ="au moins un 3" et G ="somme égale à 5".

Décrire et énumérer les évènements suivants : E, F, G , ainsi que :

$E \cap F$; $F \cup G$; $F \cap G$; $G \cap \overline{F}$; $E \cap F \cap G$.

Calculer les probabilités de ces évènements sous l'hypothèse d'équiprobabilité des évènements élémentaires.