1)

- $P(\mathbb{P}) = a_1 P_1 + a_2 P_2$ → como P_1 y P_2 son medidas de probabilidad, $P(P_1)=1$ y $P(P_2)=1$
  $= a_1(1) + a_2(1)$
  $= a_1 + a_2 = 1$

R/ Sí es una medida de probabilidad.

- Si $A_1 = a_1 P_1$ y $A_2 = a_2 P_2$,

$P(A_1) = a_1 P_1$
$= a_1(1)$
$= a_1$

Como $a_1 + a_2 = 1$, $0 \leq a_1 \leq 1$ y $0 \leq a_2 \leq 1$.
Por ende,

$0 \leq P(A_1) \leq 1$ ó específicamente $0 \leq P(A_1)$

$P(A_2) = a_2 P_1$
$= a_2(1)$
$= a_2$

$0 \leq P(A_2) \leq 1$ ó $0 \leq P(A_2)$

- $P(\cup A) = \sum_i P(A_i)$

$P(\cup A) \longleftrightarrow \sum_i P(A_i)$

$\longrightarrow P((a_1 P_1) \cup (a_2 P_2))$
$P(a_1 P_1 + a_2 P_2)$
$P(\mathbb{P}) = a_1 P_1 + a_2 P_2$
$= a_1(1) + a_2(1)$

$\longleftarrow$

$P(A_1) + P(A_2)$
$a_1(1) + a_2(1) = P(\mathbb{P})$

Powered by CamScanner

3)

- $P(\emptyset) = 0$

$\emptyset = E^c \rightarrow P(\emptyset) = P(E^c)$

$\rightarrow P(E^c) = 1 - P(E)$

$\rightarrow P(E) = 1 - 1 = 0$

O, reescribiendo...

$\rightarrow P(\emptyset) = 0$

- $P(A^c) = 1 - P(A)$

Sea A un evento en E.

$A \cup A^c = E$

$\rightarrow P(A \cup A^c) = P(E) = 1$

$\rightarrow P(A) + P(A^c) = 1$

por tanto,

$P(A^c) = 1 - P(A)$

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

$P(B) = P(A^c \cap B) + P(A \cap B)$

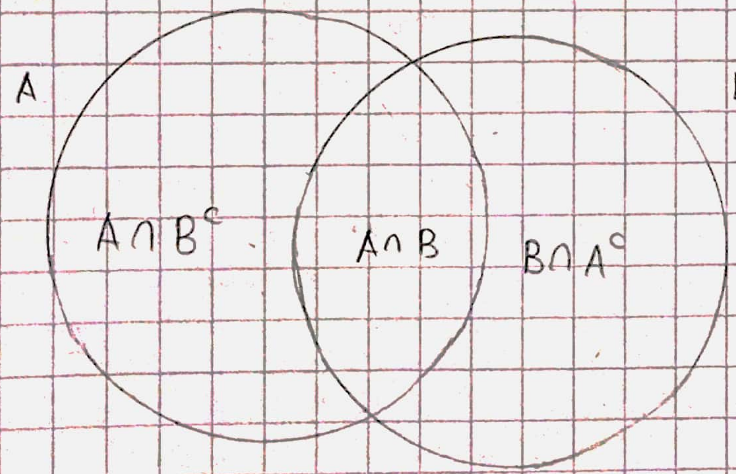
$P(A) = P(B^c \cap A) + P(A \cap B)$

Al sumar las probabilidades anteriores:

$P(A) + P(B) = P(A^c \cap B) + P(A \cap B) + P(B^c \cap A) + P(A \cap B)$

$P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \underline{P(A^c \cap B) + P(A \cap B) + P(B^c \cap A)}$

Al analizar este lado de la igualdad, se concluye que es $P(A \cup B)$ ya que:



Por ende, es posible afirmar que

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