3. A

Dado que $\Omega \cup \emptyset = \Omega$, se observa que $P(\Omega) = P(\Omega \cup \emptyset)$.

Además, note que $\Omega \cap \emptyset = \emptyset$.

Luego, por el axioma 3, $P(\Omega) = P(\Omega \cup \emptyset) = P(\Omega) + P(\emptyset)$.

Por lo tanto, por el axioma 1, $1 + P(\emptyset) = 1$ y consecuentemente $P(\emptyset) = 0$.

B.

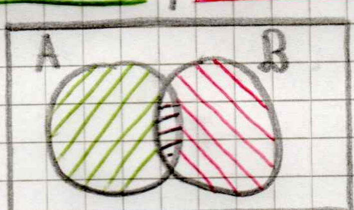
Note que $A \cup A^c = \Omega$ y que $A \cap A^c = \emptyset$.

Luego, $P(\Omega) = P(A \cup A^c)$ y, por el axioma 3, $P(\Omega) = P(A) + P(A^c)$.

Entonces, por el axioma 1, $1 = P(A) + P(A^c)$ y $P(A^c) = 1 - P(A)$.

F.

Note las regiones a las que corresponden las siguientes probabilidades $P(A \setminus B)$, $P(B \setminus A)$, $P(A \cap B)$ y $P(A \cup B)$.



Luego $[P(A)] + \{P(B)\} - P(A \cap B) = [P(A \setminus B) + P(A \cap B)] + \{P(B \setminus A) + P(A \cap B)\}$

$$- P(A \cap B)$$

$$= P(A \setminus B) + P(A \cap B) + P(B \setminus A)$$

$$= P(A \cup B).$$