

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

Problema 3. El espacio muestral asociado a un experimento aleatorio es el siguiente: $\Omega = \{a, b, c, d, e, f\}$. Se conocen las siguientes probabilidades: $P(a) = P(b) = P(c) = P(d) = 1/12$, $P(e) = 1/2$ y $P(f) = 1/6$. Dados los sucesos $A = \{a, c, d\}$ y $B = \{c, e, f\}$ relacionados con el experimento aleatorio y siendo \bar{A} el suceso contrario de A , calcula:

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

Solución:

$$a) A \cup B = \{a, c, d, e, f\}$$

$$\text{Luego, } P(A \cup B) = P(a) + P(c) + P(d) + P(e) + P(f) = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{11}{12}$$

$$b) \bar{A} = \{b, e, f\}$$

$$\bar{A} \cup B = \{b, e, f\} \cup \{c, e, f\} = \{b, c, e, f\}$$

$$P(\bar{A} \cup B) = P(b) + P(c) + P(e) + P(f) = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

$$c) A \cap B = \{a, c, d\} \cap \{c, e, f\} = \{c\}$$

$$P(A \cap B) = P(c) = \frac{1}{12}$$

$$d) P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$\text{Del apartado anterior sabemos que } P(A \cap B) = \frac{1}{12}$$

$$\text{Calculemos } P(B), P(B) = P(c) + P(e) + P(f) = \frac{1}{12} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12}$$

$$\text{Luego, } P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{1/12}{9/12} = \frac{1}{9}$$