

Problema D2. — Siguin A i B dos esdeveniments d'un experiment aleatori. Siguin A' i B' els esdeveniments complementaris de A i B , respectivament, i sigui $A - B$ el conjunt d'esdeveniments elementals de A que no són de B .

Donades les probabilitats $P(A) = 0.75$, $P(B') = 0.45$ i $P(A - B) = 0.3$, calcula:

(a) [0.75 punts] $P(A \cap B)$.

Dades:

$$P(A) = 0,75, \quad P(B') = 0,45 \Rightarrow P(B) = 1 - 0,45 = 0,55,$$

$$P(A - B) = 0,3.$$

Recordem:

$$A - B = A \cap B'.$$

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

Sabem:

$$P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap B').$$

Com que $P(A \cap B') = P(A - B) = 0,3$:

$$0,75 = P(A \cap B) + 0,3 \Rightarrow P(A \cap B) = 0,45.$$

$P(A \cap B) = 0,45$

(b) [0.75 punts] $P(B - A)$.

(b) $P(B - A)$

Recordem:

$$B - A = B \cap A'.$$

Llavors:

$$P(B) = P(A \cap B) + P(B \cap A').$$

Per tant:

$$0,55 = 0,45 + P(B - A) \Rightarrow P(B - A) = 0,10.$$

$P(B - A) = 0,10$

(c) [1 punt] $P(A' \cap B')$.

(c) $P(A' \cap B')$

Observem que:

$$P(A' \cap B') = 1 - P(A \cup B).$$

I:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,75 + 0,55 - 0,45 = 0,85.$$

Per tant:

$$P(A' \cap B') = 1 - 0,85 = 0,15.$$

$P(A' \cap B') = 0,15$

👉 Resultats finals:

(a) 0,45

(b) 0,10

(c) 0,15 ☒

