AMPLIACIÓN

16.69 Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = 0,3$ y $P(B) = 0,2$. ¿Es posible que $P(A \cup B) = 0,6$?

No, porque $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow 0,6 = 0,3 + 0,2 - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = -0,1$, y la probabilidad de cualquier suceso no puede ser negativa.

16.70 Calcula la probabilidad del suceso A, sabiendo que $2 \cdot P(A) + P(\overline{A}) = 1,4$.

$$\left.\begin{array}{l} 2 \cdot P(A) + P(\overline{A}) = 1,4 \\ P(A) + P(\overline{A}) = 1 \end{array}\right\} \Rightarrow P(A) = 0,4$$

16.71 Considera los números de 5 cifras.

a) ¿Cuántos son capicúas?

b) ¿Cuántos son impares?

c) ¿Cuántos tienen las cinco cifras distintas?

d) ¿Cuántos son pares, capicúas y mayores de 50 000?

a) $9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 1 = 900$

b) $\dfrac{9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10}{2} = 45\,000$

c) $9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 27\,216$

d) $2 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 1 = 200$

16.72 Si A y B son dos sucesos tales que $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{2}{3}$ y $P(A \cap \overline{B}) = \frac{1}{5}$, calcula $P(A \cup B)$.

A es la unión de dos sucesos incompatibles,

$A = (A \cap B) \cup (A \cap \overline{B}) \Rightarrow P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap \overline{B}) \Rightarrow P(A \cap B) = P(A) - P(A \cap \overline{B})$. Entonces,

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A) + P(A \cap \overline{B}) = \frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{13}{15}$$

16.73 En una caja hay un número desconocido de bolas blancas y una bola negra. Se extraen de la caja simultáneamente dos bolas al azar, sin reemplazamiento. Si la probabilidad de que ambas sean blancas es 0,5, calcula el número de bolas blancas que hay en la caja.

Sea x el número de bolas blancas,

$$P(B_1 \cap B_2) = \frac{x}{x+1} \cdot \frac{x-1}{x} = \frac{x-1}{x+1} = 0,5 \Rightarrow x - 1 = 0,5x + 0,5 \Rightarrow 0,5x = 1,5 \Rightarrow x = 3$$

16.74 **En una reunión se junta un grupo de personas con las características de la tabla.**

	Donante	No donante
Hombre	8	4
Mujer	12	6

Calcula la probabilidad de que, al elegir una persona al azar:

a) Sea hombre.

b) No sea donante.

c) Sea mujer donante.

d) Sabiendo que es un hombre, no sea donante.

a) $P(H) = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$

b) $P(\overline{D}) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

c) $P(M \cap D) = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$

d) $P(\overline{D}_H) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$