

En una cierta ciudad, el 40% de la población tiene cabellos castaños; el 25% tiene ojos castaños y el 15% tiene cabellos y ojos castaños. Se escoge una persona al azar:

- a) Si tiene cabellos castaños, ¿cuál es la probabilidad de que tenga también ojos castaños?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que no tenga cabellos ni ojos castaños?

Resolución:

Vamos a poner nombre a los sucesos que aparecen en el problema. Así:

$$A = \{\text{tener los ojos castaños}\}$$

$$B = \{\text{tener cabellos castaños}\}$$

De esta forma tendremos que

$$P(A) = 0,25$$

$$P(B) = 0,40.$$

Tener los ojos y los cabellos castaños a la vez es el suceso intersección de los dos anteriores:

$$A \cap B = \{\text{tener ojos y cabellos castaños}\}$$

con lo que

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

- a) Hemos elegido una persona al azar y ha resultado tener los cabellos castaños. Nos piden la probabilidad de que tenga los ojos castaños. Observa que el número de casos posibles para este suceso sería el correspondiente a B (porque ya sabemos que la persona tiene los cabellos castaños), mientras que el número de casos favorables correspondería al suceso intersección, es decir, al de todas las personas que tienen los ojos castaños de entre las que tienen cabellos castaños. Así

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.15}{0.40} = 0.375$$

- b) ¿Cuál es la probabilidad de que no tenga cabellos ni ojos castaños?

Si consideramos el suceso {tener el pelo o los ojos castaños} y calculamos su probabilidad, tendremos

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,25 + 0,40 - 0,15 = 0,50$$

La probabilidad que andamos buscando es la del suceso contrario, es decir,  
 $P\{\text{no tener ojos ni cabellos castaños}\} = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,50 = 0,50$

Inicio del problema