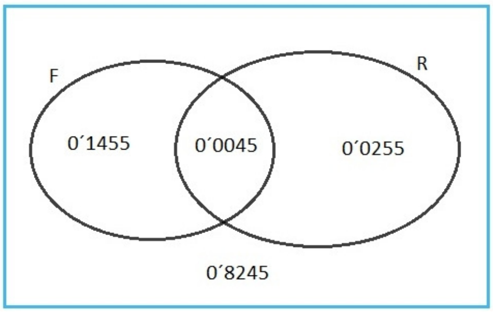
BLOQUE A

PROBLEMA 3. El 15% de los habitantes de cierta población son socios de un club de futbol y el 3% son pelirrojos. Si los sucesos "ser socio de un club de futbol" y "ser pelirrojo" son independientes, calcula las probabilidades de que al elegir al azar un habitante de esa población, dicho habitante

a) Sea pelirrojo y no sea socio de un club de futbol.
b) Sea pelirrojo o sea socio de un club de futbol.
c) Sea socio de un club de futbol si sabemos que no es pelirrojo.

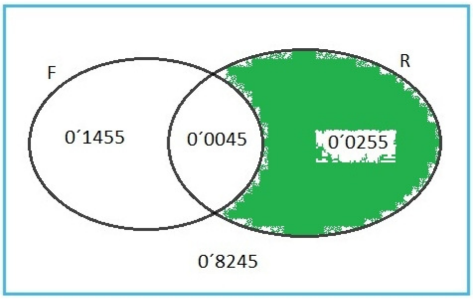
Solución:
Utilizamos los siguientes sucesos:
F = ser socio de un club de futbol
R = ser pelirrojo
A partir del enunciado del problema sabemos que:
"El 15% de los habitantes de cierta población son socios de un club de futbol" $\rightarrow p(F) = 0'15$
"El 3% " " " " " " " pelirrojos" $\rightarrow p(R) = 0'03$
También sabemos que los sucesos F y R son independientes, por lo tanto:
$p(F \cap R) = p(F) \cdot p(R) = 0'15 \cdot 0'03 = 0'0045$

Representando gráficamente los dos sucesos e indicando la probabilidad de cada parte:



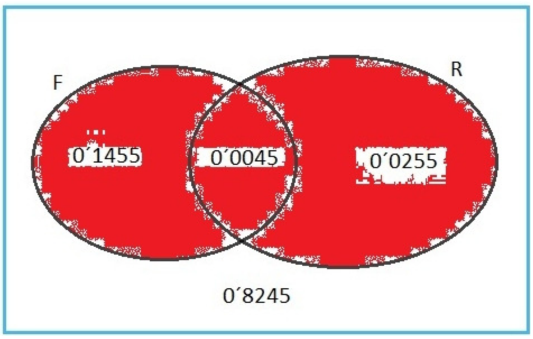
Teniendo en cuenta que:
$0'15 - 0'0045 = 0'1455$
$0'03 - 0'0045 = 0'0255$
$1 - 0'1455 - 0'0045 - 0'0255 = 0'8245$

Contestemos a cada uno de los apartados.
a) Debemos calcular $p(R \cap \overline{F})$*, que gráficamente es*



$p(R \cap \overline{F}) = 0'0255$

b) Debemos calcular $p(R \cup F)$*, que gráficamente es*



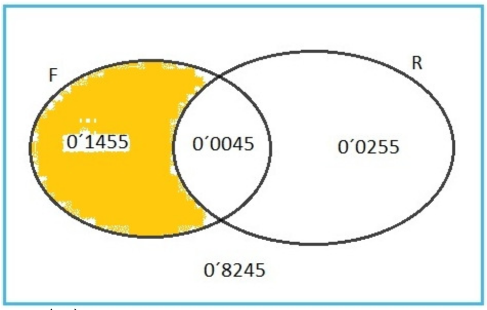
$p(R \cup F) = 0'1455 + 0'0045 + 0'0255 = 0'1755$

También podemos obtener el resultado a partir de:
$p(R \cup F) = p(R) + p(F) - p(R \cap F) = 0'15 + 0'03 - 0'0045 = 0'1755$

c) Debemos calcular $p\left(F/R\right)$*, por probabilidad condicionada:*

$$p\left(F/R\right) = \frac{p\left(F \cap \overline{R}\right)}{p\left(\overline{R}\right)} =$$

Calculamos, gráficamente, $p\left(F \cap \overline{R}\right)$,



$p\left(F \cap \overline{R}\right) = 0´1455$

y $p\left(\overline{R}\right) = 1 - p(R) = 1 - 0´03 = 0´97$

Finalmente, $p\left(F/R\right) = \frac{p\left(F \cap \overline{R}\right)}{p\left(\overline{R}\right)} = \frac{0´1455}{0´97} = 0´15$