El 70 % de los estudiantes aprueba una asignatura *A* y un 60 % aprueba otra asignatura *B*. Sabemos, además, que un 35 % del total aprueba ambas.

1. Calcular la probabilidad de que un estudiante elegido al azar apruebe la asignatura *B*, supuesto que ha aprobado la *A*.
2. Calcular la probabilidad de que dicho estudiante apruebe la asignatura *B*, suponiendo que no ha aprobado la *A*.

A: "aprobar la asignatura A"
B: "aprobar la asignatura B".

$P(A) = 0{,}7$

$P(B) = 0{,}6$

$P(A \cap B) = 0{,}35$

1. $P(B/A) \leftarrow$ probabilidad de que un estudiante apruebe B, supuesto que ha aprobado A.

$$P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} \quad ; \qquad P(B \cap A) = P(A \cap B) = 0{,}35$$

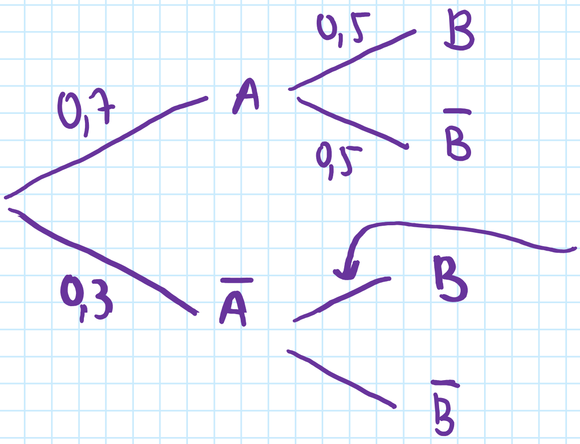
$$P(B/A) = \frac{0{,}35}{0{,}7} = \boxed{0{,}5}$$

2. $P(B/\bar{A})$ Como $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

$0{,}7 + P(\bar{A}) = 1 \; ; \quad P(\bar{A}) = 1 - 0{,}7 = 0{,}3$

$$P(B/\bar{A}) = \frac{P(B \cap \bar{A})}{P(\bar{A})}$$?? NOS FALTA

Hacemos un diagrama de árbol:



Esto es lo que nos piden: $P(B/\bar{A})$

Utilizando la probabilidad total:

$$P(B) = P(A) \cdot P(B/A) + P(\bar{A}) \cdot P(B/\bar{A})$$

$$0,6 = 0,7 \cdot 0,5 + 0,3 \cdot P(B/\bar{A})$$

$$0,3 \cdot P(B/\bar{A}) = 0,6 - 0,7 \cdot 0,5$$

$$P(B/\bar{A}) = \frac{0,25}{0,3} = \boxed{0,833}$$

Sean A y B dos sucesos tales que $P(A^c) = 0,60$; $P(B) = 0,25$ *y* $P(A \cup B) = 0,55$. *Calcule* $P(A^c \cup B^c)$.

$P(\bar{A}) = 0,60 \longrightarrow P(A) = 1 - 0,6 = 0,4$

$P(B) = 0,25 \longrightarrow$

$P(A \cup B) = 0,55$

¿ $P(\bar{A} \cup \bar{B})$?

$$P(\bar{A} \cup \bar{B}) = P(\overline{A \cap B}) = 1 - P(A \cap B)$$

Además $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$$0,55 = 0,4 + 0,25 - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = 0,4 + 0,25 - 0,55 = 0,1$$

Luego la probabilidad que nos piden es:

$$P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 1 - 0,1 = \boxed{0,9}$$

En un dado trucado se verifica que:

$$P(1) = P(2) = P(6) = r \qquad P(3) = P(4) = P(5) = s.$$

Sabiendo que la probabilidad de que al lanzar el dado salga una puntuación mayor que 3 es de $\frac{3}{5}$*, encuentre los valores de r y s.*

$P(1) = P(2) = P(6) = r$

$P(3) = P(4) = P(5) = s$

Como el espacio muestral es $E = \{1,2,3,4,5,6\}$ y $P(E) = 1$,

entonces: $P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$

De ahí $r + r + s + s + s + r = 1$

$$\boxed{3r + 3s = 1}$$

Además: A: "Salir puntuación mayor que 3"

$$A = \{4, 5, 6\}$$

$$P(A) = s + s + r = r + 2s$$

Del enunciado: $P(A) = \frac{3}{5}$ luego $\boxed{r + 2s = \frac{3}{5}}$

Resolvemos el sistema:

$$\left.\begin{array}{l} r + 2s = 3/5 \\ 3r + 3s = 1 \end{array}\right\} \xrightarrow{E_2 - 3E_1 \to E_2} \left.\begin{array}{l} r + 2s = 3/5 \\ -3s = -4/5 \end{array}\right\} \to s = \frac{-4/5}{-3} = \boxed{\frac{4}{15}}$$

$$r = \frac{3}{5} - 2\left(\frac{4}{15}\right) = \frac{3}{5} - \frac{8}{15} = \boxed{\frac{1}{15}}$$