

SOLUCIÓN

Salvo error u omisión

4-2-10

$$\textcircled{1} \text{ sé que } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B) = 0.6 + 0.7 = 1.3$$

$$\text{sé también que } P(A \cup B) \cdot P(A \cap B) = 0.4$$

Por comodidad llamo

$$P(A \cup B) = x ; P(A \cap B) = y$$

Tengo el sistema

$$x + y = 1.3 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 1.3 - y \\ \\ \end{array}$$

$$x \cdot y = 0.4 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} y(1.3 - y) = 0.4 \Rightarrow \\ \\ \end{array}$$

$$\Rightarrow y^2 - 1.3y + 0.4 = 0 \Rightarrow y = \frac{+1.3 \pm \sqrt{1.3^2 - 4 \cdot 0.4}}{2} =$$

$$= \frac{+1.3 \pm 0.3}{2} \quad \begin{array}{l} \nearrow 0.8 \\ \searrow 0.5 \end{array} \quad \text{por tanto}$$

$$\text{si } y = 0.8 \Rightarrow x = \frac{0.4}{0.8} = 0.5 \quad \text{imposible pues}$$

$P(A \cap B)$ no puede ser mayor que $P(A \cup B)$

$$\text{si } y = 0.5 \Rightarrow x = \frac{0.4}{0.5} = 0.8 \quad \Rightarrow$$

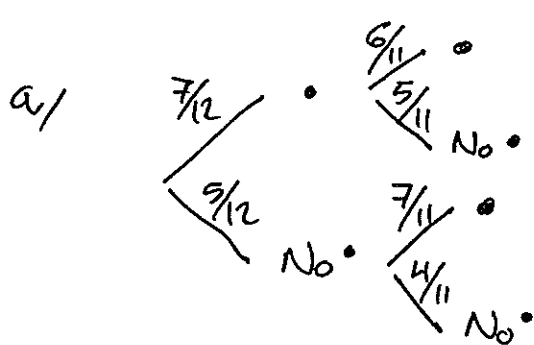
$$P(A \cup B) = 0.8 \quad \text{y} \quad P(A \cap B) = 0.5$$

 $\textcircled{2}$

$$\left| \begin{array}{cccc} B & 2 & R & 1 & N & 2 \\ B^{\circ} & 3 & R^{\circ} & 1 & N^{\circ} & 2 \end{array} \right|$$

Hago el árbol de la extracción sin reemplazamiento

(1/5)



$$P(\text{alguna } \bullet) = 1 - P(\text{ninguna } \bullet) = 1 - \frac{5}{12} \cdot \frac{4}{11} = 0.8485$$

b/ $P(\text{Blanca} / \text{putxada}) = \frac{P(B \cap \bullet)}{P(\bullet)} = \checkmark$

lé que $P(B \cap \bullet) = \frac{3}{12}$ y que $P(\bullet) = \frac{7}{12}$, por tanto

$$\checkmark = \frac{\frac{3}{12}}{\frac{7}{12}} = \frac{3}{7} = 0.4286$$

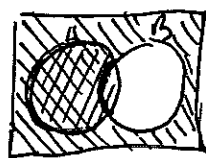
3° lé que $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow$

$$\Rightarrow 0.9 = 0.7 + 0.6 - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = 0.4$$

a/ A y B son indep. si $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

$$\left. \begin{array}{l} P(A \cap B) = 0.4 \\ P(A) \cdot P(B) = 0.7 \cdot 0.6 = 0.42 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{No son indep}$$

b/ $P(A / \bar{B}) = \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \checkmark$



$$\begin{array}{l} A \text{ /// } \\ B \text{ |||} \end{array} \Rightarrow P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B) = 0.7 - 0.4 = 0.3$$

$$\checkmark = \frac{0.3}{1 - 0.6} = \frac{0.3}{0.4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$P(B / \bar{A}) = \frac{P(B \cap \bar{A})}{P(\bar{A})} = \checkmark$

lé que $P(B \cap \bar{A}) = P(B) - P(A \cap B) = 0.6 - 0.4 = 0.2$

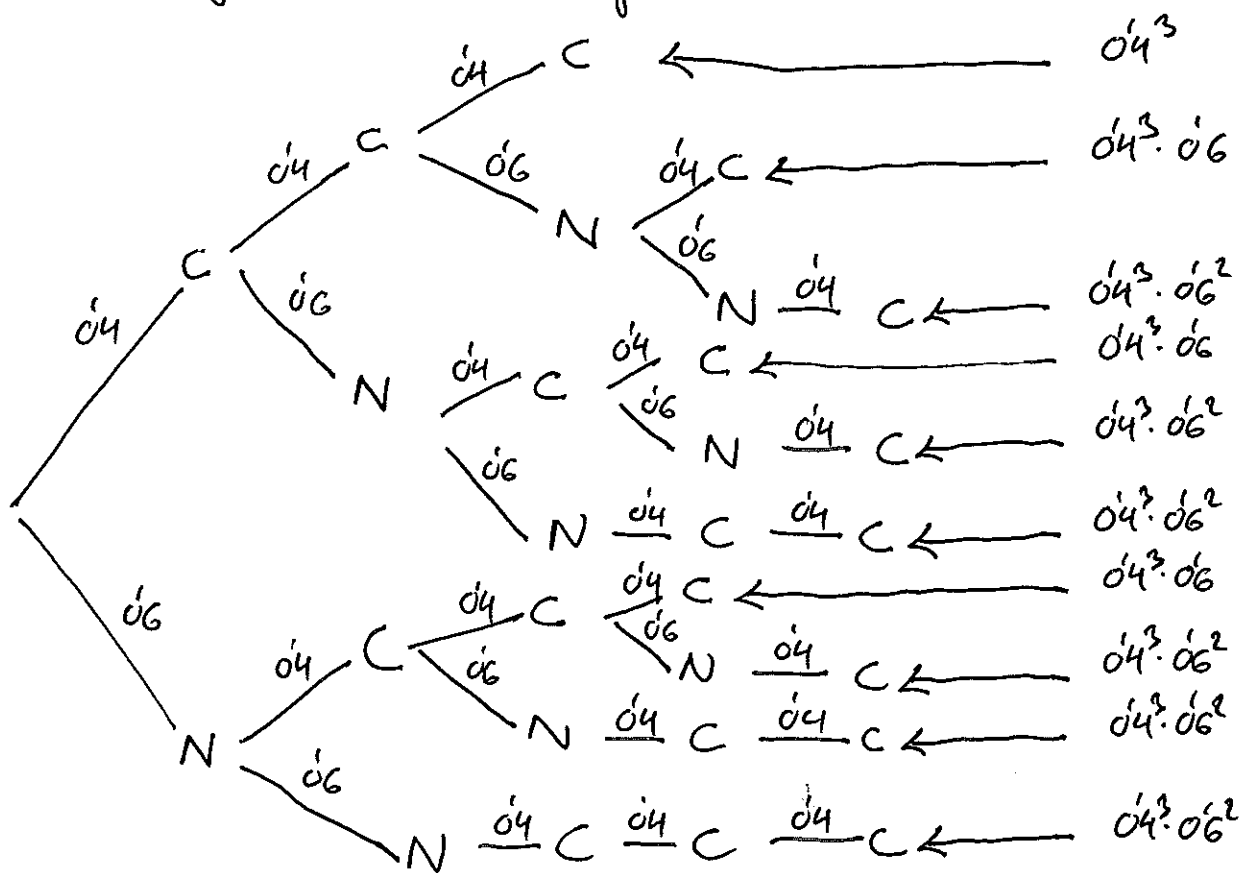
$$\checkmark = \frac{0.2}{1 - 0.7} = \frac{0.2}{0.3} = \frac{2}{3} = 0.6667$$

(2/5)

4° La pregunta que se hace es trivial. El porcentaje de estudiantes que usan el comedor de los que usan el transporte público es el 65%, uno de los datos del problema.

Lo siento, no era mi intención que la pregunta quedara "tan tonta"

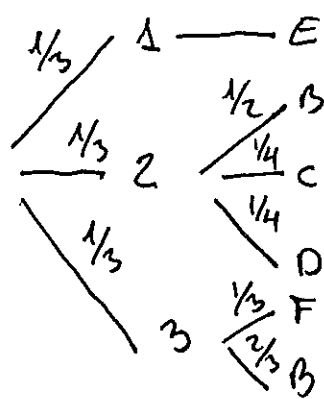
5° sea $C \equiv$ se cae y $N \equiv$ no se cae. Hago un árbol que describa lo que ocurre



He marcado cuando se cae al menos tres veces por tanto

$$P(C \geq 3) = 0.4^3 + 3 \cdot 0.4^2 \cdot 0.6 + 6 \cdot 0.4 \cdot 0.6^2 = 0.3174$$

- 6° Numero los cruces de camino del 1 al 3 de izquierda a derecha.
Tengo el árbol.

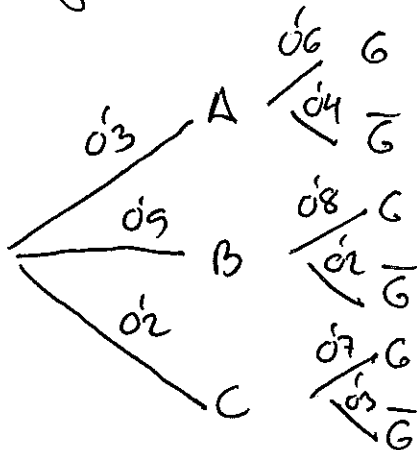


Por tanto

$$P(B) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} =$$

$$= \frac{1}{6} + \frac{2}{9} = \frac{7}{18} = 0.3889$$

- 7° Hago un árbol



a/ $P(G) = 0.3 \cdot 0.6 + 0.5 \cdot 0.8 + 0.2 \cdot 0.7 = 0.72$

b/ $P(A/G) = \frac{P(A \cap G)}{P(G)} = \frac{0.3 \cdot 0.6}{0.72} = 0.25$

8° $P(Z \leq -1.41) = P(Z \geq 1.41) = 1 - P(Z \leq 1.41) = 1 - 0.9207 = 0.0793$

$$P(Z \geq 0.22) = 1 - P(Z \leq 0.22) = 1 - 0.5871 = 0.4129$$

$$P(-1.43 \leq Z \leq -0.17) = P(Z \leq -0.17) - P(Z \leq -1.43) =$$

$$= P(Z \geq 0.17) - P(Z \geq 1.43) = 1 - P(Z \leq 0.17) - (1 - P(Z \leq 1.43)) =$$

$$= P(Z \leq 1.43) - P(Z \leq 0.17) = 0.9236 - 0.5675 = 0.3561$$

(4/5)

$$\textcircled{9^o} \quad P(Z \leq z_i) = 0.4215 \Rightarrow P(Z \geq z_i) = 1 - 0.4215 = 0.5785$$

$$\Rightarrow P(Z \leq -z_i) = 0.5785. \quad \text{Veo la tabla}$$

$$\Rightarrow -z_i = 0.2 \Rightarrow z_i = 0.2$$

$$P(Z \geq z_i) = 0.27 \Rightarrow P(Z \leq z_i) = 1 - 0.27 = 0.73 \quad \text{Veo tabla}$$

$$\Rightarrow z_i = 0.61$$

$$P(-1.2 \leq Z \leq z_i) = 0.1712 \Rightarrow P(Z \leq z_i) - P(Z \leq -1.2) = 0.1712$$

$$\Rightarrow P(Z \leq z_i) = 0.1712 + P(Z \leq -1.2) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P(Z \leq z_i) = 0.1712 + P(Z \geq 1.2) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P(Z \leq z_i) = 0.1712 + 1 - P(Z \leq 1.2) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P(Z \leq z_i) = 0.1712 + 1 - 0.8849 = 0.2863$$

$$\Rightarrow P(Z \geq z_i) = 0.2863 \Rightarrow P(Z \leq -z_i) = 1 - 0.2863 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P(Z \leq -z_i) = 0.7137 \Rightarrow -z_i = 0.53 \Rightarrow z_i = -0.53$$

$$\textcircled{10^o} \quad p_i \sim N(47, 0.43)$$

$$a/ \quad P(41 \leq p \leq 49) \stackrel{\text{tabla}}{=} P\left(\frac{41-47}{0.43} \leq Z \leq \frac{49-47}{0.43}\right) =$$

$$= P(-1.4 \leq Z \leq 0.47) = P(Z \leq 0.47) - P(Z \leq -1.4) =$$

$$= P(Z \leq 0.47) - P(Z \geq 1.4) = P(Z \leq 0.47) - (1 - P(Z \leq 1.4)) =$$

$$= 0.6808 - (1 - 0.9192) = 0.6$$

$$b/ \quad P(p \leq p_0) = 0.2 \stackrel{\text{tabla}}{=} P\left(Z \leq \frac{p_0 - 47}{0.43}\right) = 0.2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P\left(Z \geq -\frac{p_0 + 47}{0.43}\right) = 0.2 \Rightarrow P\left(Z \leq \frac{-p_0 + 47}{0.43}\right) = 1 - 0.2 = 0.8.$$

$$\text{Veo tabla y } \frac{-p_0 + 47}{0.43} = 0.84 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_0 = 43.4 \text{ kg}$$

(5/5)