

TEMA DE PROBABILIDAD

1. En una población se sabe que el 80% de los jóvenes tiene ordenador portátil, el 60% tiene teléfono móvil y el 10% no tiene portátil ni móvil.
 - a) Si un joven de esa población tiene teléfono móvil, calcule la probabilidad de que dicho joven tenga también ordenador portátil.
 - b) Elegido un joven al azar tenga ordenador pero no tenga móvil.
2. Una asociación deportiva tiene 1000 socios, el 40% de ellos mujeres. Están repartidos en tres secciones y cada socio solo pertenece a una sección. En la sección de baloncesto hay 400 socios, 120 de ellos mujeres; en la de natación hay 350 socios, 180 de ellos mujeres y en la de tenis está el resto de los socios.
 - a. Calcule la probabilidad de que un socio seleccionado al azar sea varón y de la sección de tenis.
 - b. Si es mujer, calcula la probabilidad de que sea de la sección de baloncesto.
3. Sean A y B dos sucesos tales que $P(\bar{A})=0,4$; $P(B)=0,7$. Si A y b son independientes calcula $P(A \cup B)$; $P(A - B)$; $P(A/B)$
4. En una ciudad hay dos fábricas de pasta F y P, que producen dos tipos de productos A y B, que venden a un distribuidor en paquetes de 1 kg. En un mes, la fábrica F produce 20000 kg de pasta, de los que 12000 son del tipo A y la fábrica P produce 25000 kg de pasta de los que 15000 son del tipo A. Se escoge al azar un paquete del distribuidor:
 - a. ¿Cuál es la probabilidad de que sea del tipo B?
 - b. Si el paquete elegido resulta del tipo A, ¿qué es más probable, que proceda de la fábrica F?
5. Sean A y B dos sucesos tales que $P(A \cup B) = 0,9$; $P(\bar{A})=0,4$ y $P(A \cap B) = 0,2$.
Calcula las probabilidades siguientes: $P(B)$; $P(A/B)$; $P(A \cap \bar{B})$; $P(\bar{A} \cup \bar{B})$
6. Tenemos una urna 1 con 7 bolas negras y 8 bolas rojas, y una urna 2 con 6 bolas negras y 13 bolar rojas. Tiramos un dado, si sale 1 ó 2 sacamos dos bolas de la urna 1 y si sale 3,4,5,6 sacamos dos bolas de la urna 2.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que las dos bolas sean negras?
 - b) Si la bola segunda es roja cuál es la probabilidad de que en el dado haya salido un 3.
7. La ruleta de un casino consta de 40 casillas, numeradas del 1 al 40. Los números acabados en 1,2,3,4 ó 5 son rojos, y el resto son negros. Puesta en marcha la ruleta, se consideran los sucesos siguientes:
A= " El resultado es un número de la primera decena"
B= "El resultado es un número par"
C= "El resultados es un número rojo"
Calcula:
 - a) La probabilidad de $P(C-A)$
 - b) La probabilidad de que el número sea de la primera decena, sabiendo que es rojo.
 - c) ¿Son independientes los sucesos A y B? ¿Y los sucesos A y C?
8. Una fábrica produce un elemento mecánico ensamblando dos componentes A y B. Se sabe que la probabilidad de que el componente A sea defectuoso es de 0,001 y que la de que B no lo sea es de 0,997. Se elige al azar un elemento. Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:
 - a. Solamente el componente A es defectuoso.
 - b. Ninguno de los componentes es defectuoso.
 - c. Ambos componentes son defectuosos.
 - d. Solamente uno de los componentes es defectuoso.

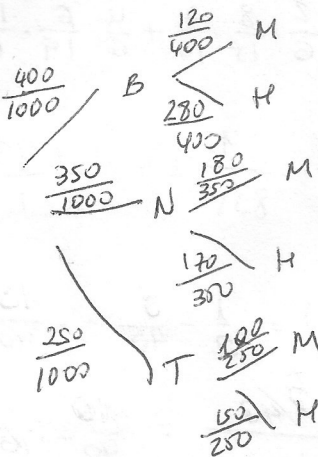
①

	M	\bar{M}	
O	50	30	80
\bar{O}	10	10	20
	60	40	100

a) $P(O/M) = \frac{P(O \cap M)}{P(M)} = \frac{0,5}{0,6} = 0,83 = \frac{5}{6}$

b) $P(O \cap \bar{M}) = 0,3 = \frac{3}{10}$

②



40% de 1000 = $\frac{40 \cdot 1000}{100} = 400$

a) $P(H \cap T) = \frac{250}{1000} \cdot \frac{150}{250} = \frac{3}{20} = 0,15$

b) $P(B/M) = \frac{P(B \cap M)}{P(M)} = \frac{\frac{400}{1000} \cdot \frac{120}{400}}{\frac{2}{5}} = \frac{3}{10} = 0,3$

③

$P(\bar{A}) = 0,4 \rightarrow P(A) = 0,6$

$P(B) = 0,7$

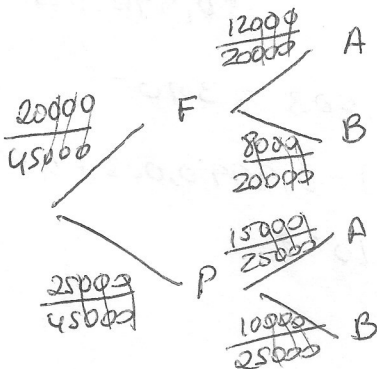
$P(A \cap B) = 0,6 \cdot 0,7 = 0,42$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,6 + 0,7 - 0,42 = \frac{22}{25} = 0,88$

$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0,6 - 0,42 = 0,18$

$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,42}{0,7} = \frac{3}{5} = 0,6$

④



a) $P(B) = \frac{20}{45} \cdot \frac{8}{20} + \frac{25}{45} \cdot \frac{10}{25} = \frac{8}{45} + \frac{10}{45} = \frac{18}{45} = 0,4$

b) $P(F/A) = \frac{P(F \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{20}{45} \cdot \frac{12}{20}}{1 - \frac{18}{45}} = \frac{4}{9} = 0,44$

⑤

$P(A \cup B) = 0,9$, $P(A \cap B) = 0,2$

$P(\bar{A}) = 0,4 \rightarrow P(A) = 0,6$

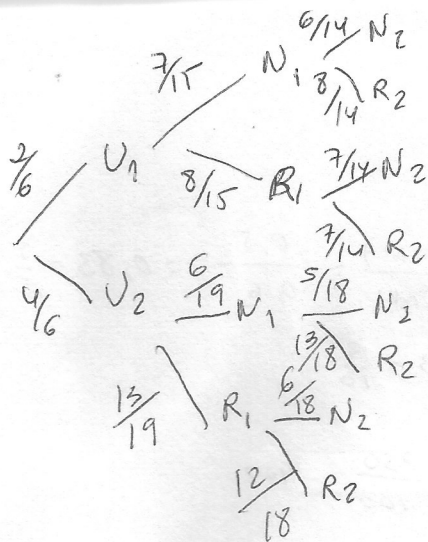
a) $P(B) = P(A \cup B) - P(A) + P(A \cap B) = 0,9 - 0,6 + 0,2 = 0,5$

b) $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,2}{0,5} = 0,4$

c) $P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B) = 0,6 - 0,2 = 0,4$

d) $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = P(\overline{A \cap B}) = 1 - P(A \cap B) = 1 - 0,2 = 0,8$

6



$$a) P(N_1 \cap N_2) = \frac{2}{6} \cdot \frac{7}{15} \cdot \frac{6}{14} + \frac{4}{6} \cdot \frac{6}{19} \cdot \frac{5}{18} = \frac{107}{855}$$

$$= 0,125$$

$$b) P(U_2 / R_2) = \frac{P(U_2 \cap R_2)}{P(R_2)}$$

$$= \frac{\frac{4}{6} \cdot \frac{6}{19} \cdot \frac{13}{18} + \frac{4}{6} \cdot \frac{13}{19} \cdot \frac{12}{18}}{\frac{2}{6} \cdot \frac{7}{15} \cdot \frac{8}{14} + \frac{2}{6} \cdot \frac{8}{15} \cdot \frac{7}{14} + \frac{4}{6} \cdot \frac{6}{19} \cdot \frac{13}{18} + \frac{4}{6} \cdot \frac{13}{19} \cdot \frac{12}{18}}$$

$$= \frac{\frac{26}{57}}{\frac{542}{855}} = \frac{195}{271} = 0,719$$

7) $P(A) = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$

$$P(B) = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$$

$$P(C) = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$$

$$a) P(C - A) = P(C) - P(C \cap A) = \frac{1}{2} - \frac{5}{40} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$$

$$b) P(A/C) = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{5/40}{1/2} = \frac{10}{40} = 0,25$$

$$c) P(A \cap B) = \frac{5}{40} = \frac{1}{8} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \quad \text{SI}$$

$$P(A \cap C) = \frac{5}{40} = \frac{1}{8} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \quad \text{SI}$$

$$a) P(B \cap \bar{A}) = 0,999 \cdot 0,001 = 9,99 \cdot 10^{-4}$$

$$b) P(A \cap B) = 0,999 \cdot 0,997 = 0,996003$$

$$c) P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,001 \cdot 0,003 = 3 \cdot 10^{-6}$$

$$d) P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B) = 0,999 \cdot 0,003 + 0,001 \cdot 0,997 = 3,994 \cdot 10^{-3}$$

8

