

TEMA PROBABILIDAD. 1º BACHILLERATO A

1. A 120 estudiantes se les ha recomendado la lectura de dos libros. Se sabe que 46 de ellos han leído el primer libro recomendado., 34 el segundo y 16 estudiantes han leído ambos libros. Se elige un estudiante al azar:
 - a) Calcula la probabilidad de que haya leído alguno de los dos libros.
 - b) Calcula la probabilidad de que no haya leído ninguno de los dos libros.
 - c) Calcula la probabilidad de que solamente haya leído el primer libro.
 - d) Calcula la probabilidad de que haya leído el primer libro, si se sabe que no ha leído el segundo.
2. Si un habitante de la ciudad de Megalópolis es portador del anticuerpo A, entonces 2 de cada 5 es portador del anticuerpo B. Por el contrario, si no es portador del anticuerpo A, entonces 4 veces de cada 5 no es portador del anticuerpo B. Si sabemos que la mitad de la población es portadora del anticuerpo A, calcula:
 - a) La probabilidad de que un habitante de Megalópolis sea portador del anticuerpo A.
 - b) La probabilidad de que si un habitante de Megalópolis es portador del anticuerpo B, lo sea también del anticuerpo A.
 - c) La probabilidad de que si un habitante de Megalópolis no es portador del anticuerpo A, tampoco lo sea del B.
 - d) La probabilidad de que un habitante de Megalópolis sea portador del anticuerpo A y no lo sea del anticuerpo B.
3. Sea $P(A)=0,4$; $P(\bar{B})=0,7$; $P(\bar{B} / A) = 0,75$. Calcula:
 - a) $P(A \cap \bar{B})$, $P(A \cup B)$
 - b) $P(A \cap B)$, ¿son independientes?, ¿son incompatibles?
4. Se sabe que el 90% de los alumnos de un colegio está interesado por las redes sociales, el 60% está interesado por sus notas y el 55% por ambas cuestiones. Se elige al azar un alumno de ese centro:
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que dicho alumno esté interesado por alguna de las dos cuestiones?
 - b) Calcule la probabilidad de que esté interesado por sus notas, sabiendo que no está interesado por las redes sociales.
 - c) Calcule la probabilidad de que solamente le interese una de ellas.
5. Tenemos una caja con 6 bolas azules y 7 verdes, y sacamos una bola al azar. Si es azul la metemos en una bolsa que tiene 8 bolas azules y 2 verdes y luego sacamos una bola. Si la que sacamos de la caja es verde, la metemos en una urna que tiene 3 azules y 7 verdes y luego sacamos una bola. Calcula:
 - a) La probabilidad de que la bola sea verde.
 - b) Sabiendo que la bola es azul, que se haya sacado una verde de la caja.

1)

	L_2	\bar{L}_2	
L_1	$16/120$	$37/120$	$46/120$
\bar{L}_1	$18/120$	$56/120$	$74/120$
	$34/120$	$86/120$	$120/120$

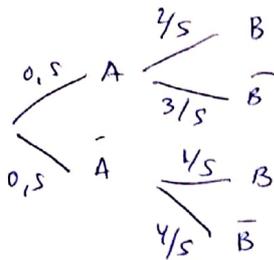
a) $P(L_1 \cup L_2) = P(\text{Alguma}) = P(\overline{\bar{L}_1 \cap \bar{L}_2}) = 1 - P(\bar{L}_1 \cap \bar{L}_2) = 1 - \frac{56}{120} = \frac{64}{120} = \frac{8}{15} = 0,5333$

b) $P(\bar{L}_1 \cap \bar{L}_2) = \frac{56}{120} = \frac{7}{15} = 0,4667$

c) $P(L_1 \cap \bar{L}_2) = \frac{30}{120} = \frac{1}{4} = 0,25$

d) $P(L_1 / \bar{L}_2) = \frac{P(L_1 \cap \bar{L}_2)}{P(\bar{L}_2)} = \frac{30/120}{86/120} = \frac{30}{86} = \frac{15}{43} = 0,3488$

2)



a) $P(A) = 0,5$

b) $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,5 \cdot \frac{2}{5}}{0,5 \cdot \frac{2}{5} + 0,5 \cdot \frac{1}{5}} = \frac{2}{3}$

c) $P(\bar{B}/\bar{A}) = \frac{P(\bar{B} \cap \bar{A})}{P(\bar{A})} = \frac{0,5 \cdot \frac{4}{5}}{0,5} = 4/5$

d) $P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B) = 0,5 - 0,5 \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$

3) $P(A) = 0,4$; $P(\bar{B}) = 0,7$; $P(\bar{B}/A) = 0,75$

a) $P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B)$

$P(\bar{B}/A) = \frac{P(\bar{B} \cap A)}{P(A)} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,4 - P(A \cap B)}{0,4} = 0,75 \Rightarrow 0,4 - P(A \cap B) = 0,3 \Rightarrow P(A \cap B) = 0,1$

$P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B) = 0,4 - 0,1 = 0,3 \Rightarrow P(A \cap \bar{B}) = 0,3$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,4 + 0,3 - 0,1 = 0,6 \rightarrow P(A \cup B) = 0,6$

b) $P(A \cap B) = 0,1$ (A partir de a)

$P(A \cap B) \stackrel{?}{=} P(A) \cdot P(B)$

$0,1 \neq 0,4 \cdot 0,3 = 0,12$ No são independentes

$P(A \cap B) \stackrel{?}{=} 0$

$0,1 \neq 0$ No são incompatíveis.

4)

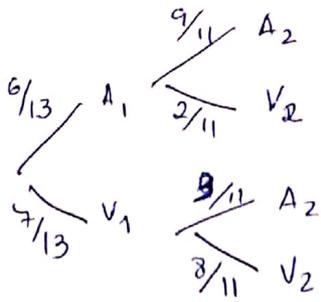
	N	\bar{N}	
RS	$0,55$	$0,35$	$0,9$
\bar{RS}	$0,05$	$0,25$	$0,1$
	$0,6$	$0,4$	1

a) $P(\text{Alguma}) = P(N \cup RS) = P(\overline{\text{Ninguno}}) = 1 - P(\text{Ninguno}) = 1 - P(\bar{N} \cap \bar{RS}) = 1 - 0,05 = 0,95$

b) $P(N/\bar{RS}) = \frac{P(N \cap \bar{RS})}{P(\bar{RS})} = \frac{0,05}{0,1} = \frac{1}{2} = 0,5$

c) $P(\text{Somente uma}) = P(N \cap \bar{RS}) + P(\bar{N} \cap RS) = 0,05 + 0,35 = 0,4$

(5)



$$a) P(V_2) = \frac{6}{13} \cdot \frac{2}{11} + \frac{7}{13} \cdot \frac{8}{11} = \frac{12 + 56}{13 \cdot 11} = \frac{68}{143} = 0,4755$$

$$b) P(V_1/A_2) = \frac{P(V_1 \cap A_2)}{P(A_2)} = \frac{\frac{7}{13} \cdot \frac{9}{11}}{1 - \frac{68}{143}} = \frac{\frac{63}{143}}{\frac{75}{143}} = \frac{63}{75} = \frac{7}{25} = 0,28$$