

NOME:

1 [2,5 puntos] Considéranse os sucesos A e B dun experimento aleatorio tales que $P(A)=0,5$, $P(\bar{B})=0,8$ e $P(\bar{A} \cup \bar{B})=0,9$

a) Estuda se os sucesos A e B son independentes.

b) Calcula $P(\bar{A}|\bar{B})$

2 [2,5 puntos] Nun estudo realizado nun comercio determinouse que o 68% das compras páganse con tarxeta de crédito. O 15% das compras superan os 500 € e ambas as circunstancias (unha compra supera os 500 € e págase con tarxeta de crédito) dáse o 5% das veces. Calcula a probabilidade de que:

a) (1 p) Unha compra non supere os 500 € e se pague en efectivo.

b) (0,75 p) Unha compra non pase de 500 € se non se pagou con tarxeta de crédito.

c) (0,75 p) Unha compra se pague con tarxeta de crédito se non superou os 500 €.

3 [2,5 puntos] Sexan A e B dous sucesos do mesmo espazo mostral tales que:

$$P(A \cup B) = \frac{3}{7}, \quad P(\bar{A}) = \frac{5}{7}, \quad P(\bar{B}) = \frac{2}{3}$$

a) (1 p) ¿Son A e B incompatibles?

b) (0,75 p) Calcula $P(\bar{A} \cap \bar{B})$.

c) (0,75 p) Calcula $P(B/\bar{A})$.

4 [2,5 puntos] [Madrid 2021 Extraordinaria B4] Un colexio ten alumnos matriculados que residen en dous municipios distintos, A e B, sendo o número de alumnos matriculados residentes no municipio A o dobre dos do municipio B. Sábese que a probabilidade de fracaso escolar se se habita no municipio A é de 0,02, mentres que esa probabilidade se se habita no municipio B é de 0,06. Calcula a probabilidade de que un alumno do devandito colexio elixido o azar:

a) Non sufra fracaso escolar.

b) Sexa do municipio A se se sabe que sufriu fracaso escolar.

NOME:

- 1 [2,5 puntos] Consideráanse os sucesos A e B dun experimento aleatorio tales que $P(A)=0,5$, $P(B)=0,8$ e $P(\bar{A} \cup \bar{B})=0,9$

[1,25] a) Estuda se os sucesos A e B son independentes.

Como $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = P(\overline{A \cap B}) = 0,9 \Rightarrow P(A \cap B) = 0,1$ } $\Rightarrow A$ e B son independentes
 Como $P(A) \cdot P(B) = 0,5 \cdot 0,2 = 0,1$

[1,25] b) Calcula $P(\bar{A} | \bar{B})$

$$P(\bar{A} | \bar{B}) = \frac{P(\bar{A} \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{P(\overline{A \cup B})}{0,8} = \frac{1 - P(A \cup B)}{0,8} = \frac{1 - 0,6}{0,8} = 0,5$$

Como $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,5 + 0,2 - 0,1 = 0,6$

- 2 [2,5 puntos] Nun estudo realizado nun comercio determinouse que o 68% das compras páganse con tarxeta de crédito. O 15% das compras superan os 500 € e ambas as circunstancias (unha compra supera os 500 € e págase con tarxeta de crédito) dáse o 5% das veces. Calcula a probabilidade de que:

T = "págase con tarxeta"; $P(T) = 0,68$; $\bar{T}$ = "págase en efectivo"
 S = "supera os 500€"; $P(S) = 0,15$; $P(T \cap S) = 0,05$

a) 0,25

	T	$\bar{T}$	tot
S	0,05	0,10	0,15
$\bar{S}$	0,63	0,22	0,85
	0,68	0,32	tot

a) (1 p) Unha compra non supere os 500 € e se pague en efectivo.

$$P(\bar{S} \cap \bar{T}) = 0,22$$

b) (0,75 p) Unha compra non pase de 500 € se non se pagou con tarxeta de crédito.

$$P(\bar{S} | \bar{T}) = \frac{P(\bar{S} \cap \bar{T})}{P(\bar{T})} = \frac{0,22}{0,32} = 0,6875 \approx 0,69$$

c) (0,75 p) Unha compra se pague con tarxeta de crédito se non superou os 500 €.

$$P(T | \bar{S}) = \frac{P(T \cap \bar{S})}{P(\bar{S})} = \frac{0,63}{0,85} = 0,741$$

3 [2,5 puntos] Sexan A e B dous sucesos do mesmo espazo mostral tales que:

$$P(A \cup B) = \frac{3}{7}, \quad P(\bar{A}) = \frac{5}{7}, \quad P(\bar{B}) = \frac{2}{3}$$

a) (1 p) ¿Son A e B incompatibles?

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = \frac{2}{7} + \frac{1}{3} - \frac{3}{7} = \frac{4}{21} \neq 0 \Rightarrow A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow$$

Non son incompatibles

b) (0,75 p) Calcula $P(\bar{A} \cap \bar{B})$.

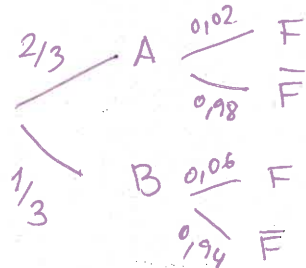
$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$$

c) (0,75 p) Calcula $P(B|\bar{A})$.

$$P(B|\bar{A}) = \frac{P(B \cap \bar{A})}{P(\bar{A})} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{P(\bar{A})} = \frac{\frac{1}{3} - \frac{4}{21}}{\frac{5}{7}} = \frac{\frac{1}{7}}{\frac{5}{7}} = \frac{1}{5}$$

4 [2,5 puntos] [Madrid 2021 Extraordinaria B4] Un colexio ten alumnos matriculados que residen en dous municipios distintos, A e B, sendo o número de alumnos matriculados residentes no municipio A o dobre dos do municipio B. Sábese que a probabilidade de fracaso escolar se se habita no municipio A é de 0,02, mentres que esa probabilidade se se habita no municipio B é de 0,06. Calcula a probabilidade de que un alumno do devandito colexio elixido o azar:

A, B = "Reside en A, B, resp." ; F = "o alumno é de fracaso escolar"



[1,25] a) Non sufra fracaso escolar.

$$P(\bar{F}) = P(A) \cdot P(\bar{F}|A) + P(B) \cdot P(\bar{F}|B) = \frac{2}{3} \cdot 0,98 + \frac{1}{3} \cdot 0,94 = 0,967 = \frac{29}{30}$$

[1,25] b) Sexa do municipio A se se sabe que sufriu fracaso escolar.

$$P(A|F) = \frac{P(A \cap F)}{P(F)} = \frac{P(A) \cdot P(F|A)}{P(F)} = \frac{\frac{2}{3} \cdot 0,02}{\frac{1}{30}} = 0,4$$