Mercado Vargas Melisa 6[?]
Sección B Sesión 24 08/04/22

Sean A y B eventos con $P(A \cup B) = 7/8$
$P(A \cap B) = 1/4$ $P(A^c) = 5/8$

Calcular

a) $P(A) = 1 - P(A^c) = 3/8$

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

$P(B) = 3/4$

c) $P(A \cap B^c) = P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$

$\frac{3}{8} - \frac{\cancel{1}}{\cancel{4}} = \frac{1}{8}$ $P(A \cap B^c) = \frac{1}{8}$

d) $P(A^c \cup B^c) = P(A \cap B)^c$

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

$P(A^c \cup B^c) = \frac{3}{4}$

kyBook

e) $P(B-A) = P(B \cap A')$

$P(B) - P(B \cap A)$

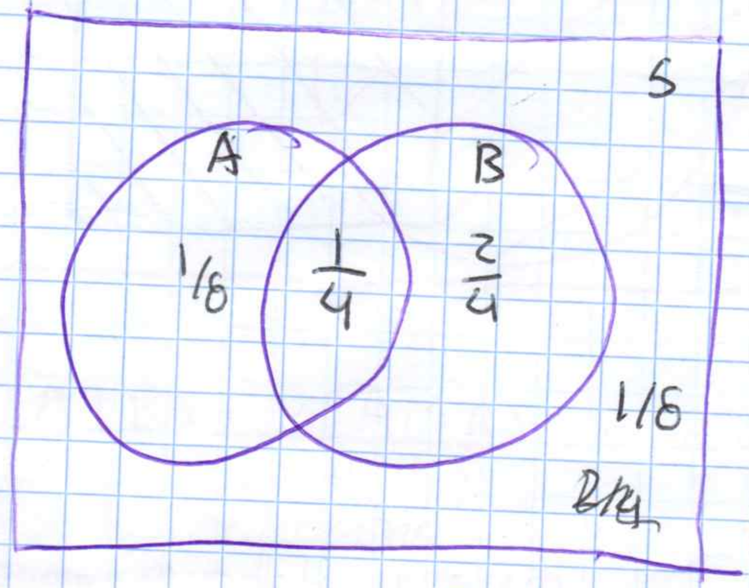
$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

f) $P(B^c - A) = \cancel{(1 - P(B))} = P(B' \cap A') = P(B \cup A)^c$

$1 - P(B \cup A) = 1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$ $\quad P(B^c - A) = \frac{1}{8}$

g) $P(B^c - A^c) = P(B' \cap A'') = P(B' \cap (A')') = P(A \cap B')$

$P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{8}$



Mercado Vargas Melisa 6IM7
Sección B Sesión 24 8/4 /22

A y B dos events no vacíos: demostrar

$P[(A\cap B^c)\cup(B\cap A^c)] = P(A)+P(B)-2P(A\cap B)$

Sea $C = A\cap B^c$ y $D = B\cap A^c$

$P(C\cup D) = P(C)+P(D)-P(C\cap D)$

$= P(A\cap B^c)+P(B\cap A^c)-P((A\cap B^c)\cap(B\cap A^c))$

$= P(A-B)+P(B-A)-P((A\cap A')\cap(B\cap B'))]$

$= P(A)-P(A\cap B)+P(B)-P(B\cap A)-P(\emptyset)$

$= \boxed{P(A)+P(B)-2P(A\cap B)}$

Mercado Vargas Melisa 6IM7
Sección B Sesión 24 8/4/22

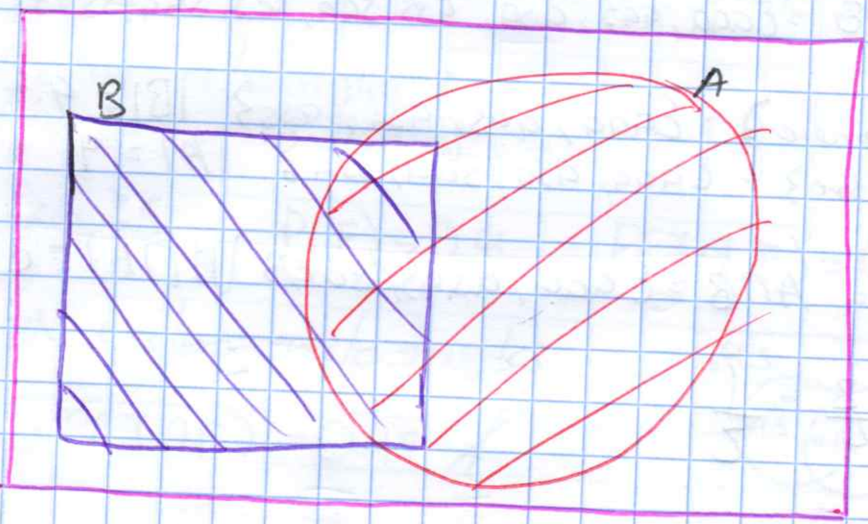
Probabilidad Condicional

Para dos eventos cualesquiera A y B, se define la probabilidad condicional como la probabilidad de que ocurra un evento A, siempre y cuando haya ocurrido el evento B, y se denota:

$$P(A|B)$$

Que representa la probabilidad de que A ocurra dado que ocurre B. La condición se pone a la derecha.

A y B dos eventos, $P(B) \neq 0$ entonces



$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ o viceversa $P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)}$

A B se le denomina espacio muestral reducido

Mercado Vargas Melisa 6IM7
Sección B Sesión 24 8/4/22

Considerando cardinalidades del conjunto, siendo S un espacio muestral finito,

$$P(A|B) = \frac{P(A\cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{|A\cap B|}{|S|}}{\frac{|B|}{|S|}} = \frac{|A\cap B|}{|B|}$$

$$P(A|B) = \frac{\text{Número de maneras en que } A \text{ y } B \text{ pueden ocurrir}}{\text{Maneras en que } B \text{ ocurrió}}$$

Se lanza una moneda 3 veces ¿P de el tercer lanzamiento caiga águila si el primer fue águila

$P(S) = 2^3 = 8 = \{aaa, aas, asa, ass, saa, sas, ssa, sss\}$

$B\ \{x : x\ a\ \text{primero}\} = \{aaa, aas, asa, ass\}$ $|B| = 4$
$A = \{x : x\ a\ \text{último}\} = \{aaa, asa, saa, ssa\}$ $|A| = 4$

P(Se busca $A\cap B = \{aaa, asa\}$ $|A\cap B| = 2$

$$P(A|B) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

kyBook

Mercado Vargas Melisa 6IM7
Sección B Sesión 24 8/4/22

2 dados. La suma es 7, P de ~~suma~~ un dado es 2.

$P(S)$: $6^2 = 36$ $S = \{1,2,3,4,5,6\} \times \{1,2,3,4,5,6\}$ nos interesan donde $\Sigma = 7$.

$B = \{x : x$ dos dados suman $7\} = \{(1,6), (2,5), (3,4), (5,2), (6,1), (4,3)\}$
$B = \{(1,6), \underbrace{(2,5)}, (3,4), (4,3), \underbrace{(5,2)}, (6,1)\}$

$A = \{x$ $\quad$ $A \cap B\} = \{(2,5), (5,2)\}$

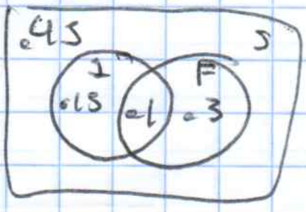
$P = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ $\quad$ $P(A|B) = \frac{|A \cap B|}{PB} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

25% Inglés 40% - Fr 10% - ambos estudiante azar

a) Exclusivamente inglés
$I = \{$Inglés$\}$ $\quad$ $F = \{$Francés$\}$

$P(I) = 0.25$ $\quad$ $P(F) = 0.4$ $\quad$ $P(I \cap F) = 0.10$

Prob. de exclusivamente Inglés



$P(I) - P(I \cap F) = \underline{0.15}$ ✓

b) Inglés o Francés $P(I \cup F)$
~~$P(I) + P(F) - F$~~ $P(I) + P(F) - P(I \cap F) = 0.25 + 0.4 - 0.1 = 0.55$

c) Ninguna $= 1 - P(I \cup F) = 0.45$

a) Si se sabe que curse ingles, P que curse frances.

$$P(F|I) = \frac{P(I \cap F)}{P(I)} = \frac{0.1}{0.25} = 0.4$$

b) Cursar F, P de I

$$P(I|F) = \frac{P(F \cap I)}{P(F)} = \frac{0.1}{0.4} = 0.25$$

f) No frances, P de no ingles

$$P(I^c | F^c) = \frac{P(I^c \cap F^c)}{P(F^c)} = \frac{0.45}{1-0.4} = \frac{0.25}{0.7} = 0.75$$