

Questão 1

Observe o diagrama de Venn abaixo, nele podemos observar a ocorrência de 3 eventos: A , B e C no espaço amostral Ω . Deduza qual evento (descrito em palavras) corresponde a cada

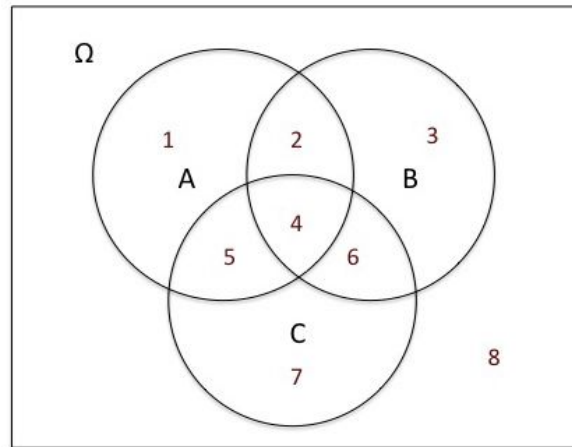


Figura 1: diagrama de Venn

descrições simbólicas em termos de A , B , C e Ω nas listas abaixo e qual o número das regiões do diagrama em que o evento pode acontecer.

Evento E1: $A \cap B \cap C$

Evento E2: $(A \cap B \cap C)^c$

Evento E3: $A \cap B \cap C^c$

Evento E4: $B \cup (B^c \cap C^c)$

Evento E5: $A^c \cap B^c \cap C^c$

Evento E6: $(A \cap B) \cup (A \cap C) \cup (B \cap C)$

Evento E7: $(A \cap B^c \cap C^c) \cup (A^c \cap B \cap C^c) \cup (A^c \cap B^c \cap C)$

a) Pelo menos 2 dos eventos A , B , C ocorrem.

Evento:

Regiões:

b) No máximo 2 dos eventos A , B , C podem ocorrer.

Evento:

Regiões:

c) Nenhum dos eventos A , B , C ocorrem.

Evento:

Regiões:

d) Todos os eventos A, B, C ocorrem.

Evento:

Regiões:

e) Exatamente um dos eventos A, B, C ocorre.

Evento:

Regiões:

f) Eventos A e B ocorrem, mas C não ocorre.

Evento:

Regiões:

g) Ou B ocorre ou B e C não ocorrem.

Evento:

Regiões:

Questão 2

Ache o valor de $\mathbf{P}(A \cup (B^c \cup C^c)^c)$ para cada uma das afirmações:

a) Os eventos A, B e C são disjuntos e $\mathbf{P}(A) = 2/5$

b) Os eventos A e C são disjuntos, $\mathbf{P}(A) = 1/5$ e $\mathbf{P}(B \cap C) = 1/4$

c) $\mathbf{P}(A^c \cup (B^c \cup C^c)) = 0.7$

Questão 3

Você joga uma moeda justa (probabilidade de $1/2$ para cara) três vezes. Determine a probabilidade dos seguintes eventos:

a) Três caras

b) Cara, Coroa, Cara (nessa ordem)

c) Qualquer sequência com duas caras e 1 coroa (em qualquer ordem).

Questão 4

Maria e João estacionam seus carros em um estacionamento com $n \geq 2$ vagas consecutivas. Maria e João escolhem uma vaga cada de forma aleatória, por motivo óbvios eles devem escolher vagas diferentes. Qual a probabilidade deles estacionarem a, no máximo, uma vaga de distância um do outro?

Questão 5

Alice e Bob escolhem um número aleatório entre 0 e 1 cada. Assumindo que o par de números escolhidos tem probabilidade uniforme na área de um quadrado de unidade 1, veja os eventos abaixo e calcule as probabilidades desejadas.

Evento A = A diferença em módulo entre os dois números é maior que $1/3$

Evento B = Pelo menos um dos dois números é maior que $1/4$

Evento C = A soma dos dois números é 1

Evento D = Alice escolhe um número maior que $1/4$

a) $\mathbf{P}(A) =$

b) $\mathbf{P}(B) =$

c) $\mathbf{P}(A \cap B) =$

d) $\mathbf{P}(C) =$

e) $\mathbf{P}(D) =$

f) $\mathbf{P}(A \cap D) =$

Questão 6

Dados dois eventos A e B , onde $\mathbf{P}(A) = 3/4$ e $\mathbf{P}(B) = 1/3$. Qual o menor valor possível para $\mathbf{P}(A \cap B)$? Qual o maior? ou seja ache a e b tal que, $a \leq \mathbf{P}(A \cap B) \leq b$ seja sempre verdade para o menor intervalo $[a, b]$ possível.