

- Sejam A e B dois eventos. Expresse em termos de operações entre eventos:
 - A ocorre mas B não ocorre;
 - exatamente apenas um dos eventos A e B ocorre;
 - nenhum dos eventos A e B ocorre
- A regra formal de adição de probabilidades dos eventos A e B é dada por $\Pr(A \cup B) = \Pr(A) + \Pr(B) - \Pr(A \cap B)$. Neste caso estamos calculando a probabilidade de acontecer o evento A apenas, o evento B apenas ou os eventos A e B ocorrerem simultaneamente. Imagine agora que queremos calcular a probabilidade somente de que o evento A ocorra **ou** o evento B apenas, mas excluindo o evento onde A e B ocorrem simultaneamente. Como ficaria a equação? Utilize somente $\Pr(A)$, $\Pr(B)$ e $\Pr(A \cap B)$. (**Dica:** use o diagrama de Venn.)
- Desenvolva uma equação para calcular a probabilidade de que não se obtenha um evento A , nem um evento B , em um experimento, ou seja, encontre uma equação para $\Pr((A \cup B)^c)$. Encontre uma equação geral, mesmo para o caso em que A e B não sejam independentes.
- Encontre uma equação para calcular a probabilidade de que não se obtenha um evento A ou não se obtenha um evento B em um experimento. Em outras palavras, encontre uma expressão para $\Pr(A^c \cup B^c)$.
- Compare o resultado dos dois exercícios anteriores e veja se $\Pr((A \cup B)^c) = \Pr(A^c \cup B^c)$.
- Suponha que uma carta seja selecionada de um conjunto de 20 cartas, que contém 10 cartas vermelhas numeradas de 1 a 10 e 10 cartas azuis numeradas de 1 a 10 também. Seja A o evento de que uma carta com número par seja selecionada, B o evento de que uma

carta azul seja selecionada e C o evento de que uma carta com um número menor do que 5 seja selecionada. Descreva o espaço de amostras S e descreva cada um dos eventos abaixo, tanto em palavras quando no subconjunto de S .

- $A \cap B \cap C$
 - $B \cap C^c$
 - $A \cup B \cup C$
 - $A \cap (B \cup C)$
 - $A^c \cap B^c \cap C^c$.
- Considere dois eventos A e B tal que $\Pr(A) = 1/3$ e $\Pr(B) = 1/2$. Determine o valor de $\Pr(B \cap A^c)$ para cada uma das condições abaixo:
 - A e B são mutuamente excludentes
 - $A \subset B$
 - $\Pr(A \cap B) = 1/8$
 - Se a probabilidade do estudante A ser reprovado em um exame é 0,5, a probabilidade do estudante B ser reprovado no mesmo exame é 0,2, e a probabilidade de que ambos sejam reprovados seja 0,1, qual é a probabilidade de que:
 - ao menos um dos estudantes seja reprovado no exame?
 - nenhum dos dois estudantes seja repovado no exame?
 - que somente um dos estudantes seja reprovado no exame?

Respostas: **1)** a) $A \cap B^c$; b) $(A \cap B^c) \cup (A^c \cap B)$ c) $S \cap (A \cup B)^c$; **2)** $\Pr(A) + \Pr(B) - 2\Pr(A \cap B)$; **3)** $1 - \Pr(A) - \Pr(B) + \Pr(A \cap B)$; **4)** $1 - \Pr(A \cap B)$; **5)** são diferentes; **6)** a) $\{a_2, a_4\}$; b) $\{a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}\}$; c) $\{a_1, a_2, \dots, a_{10}, v_1, \dots, v_4, v_6, v_8, v_{10}\}$; d) $\{a_2, a_4, \dots, a_{10}, 2_v, 4_v\}$; e) $\{v_5, v_7, v_9\}$; **7)** a) $1/2$; b) $1/6$; c) $3/8$; **8)** a) 0,6; b) 0,4; c) 0,5.