

## PROBABILIDADE REGRA DA SOMA E CONDICIONAL

Em algumas questões de probabilidades se utiliza para resolver uma fórmula chamada fórmula de adição de probabilidades. Nesta aula apresentaremos essa fórmula, bem como mostraremos a sua aplicação.

Fórmula da adição

Sejam A e B dois eventos:

$$P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ e } B)$$

Exemplo

Os bilhetes de uma rifa são numerados de 1 a 100. Qual a probabilidade do bilhete sorteado ser um número maior que 40 ou número par ?

Solução

Par = 50 (de 1 a 100 temos 100 números e a metade é par)

Maior que 40 = 60 (temos 60 números maiores que 40 até chegar no 100)

Par e maior que 40 = 30

$$P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ e } B)$$

$$P(\text{par ou } +40) = P(\text{par}) + P(+40) - P(\text{par e } +40)$$

$$P(\text{par ou } +40) = \frac{50}{100} + \frac{60}{100} - \frac{30}{100}$$

$$P(\text{par ou } +40) = \frac{80}{100} = 80\%$$

Exemplo

Gustavo e sua irmã Caroline viajaram de férias para cidades distintas. Os pais recomendam que ambos telefonem quando chegarem ao destino. A experiência em férias anteriores mostra que nem sempre Gustavo e Caroline cumprem esse desejo dos pais. A probabilidade de Gustavo telefonar é 0,6 e a probabilidade de Caroline telefonar é 0,8. Qual a probabilidade de pelo menos um dos filhos contactar os pais?

Solução

Quando temos o termo "pelo menos um" devemos também utilizar a fórmula da soma.



$$\text{Gustavo} = 0,6$$

$$\text{Carol} = 0,8$$

$$\text{Os dois} = 0,6 \times 0,8 = 0,48$$

$$P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ e } B)$$

$$P(\text{Gu ou Ca}) = P(\text{Gu}) + P(\text{Ca}) - P(\text{Gu e Ca})$$

$$P(\text{Gu ou Ca}) = 0,6 + 0,8 - 0,48$$

$$P(\text{Gu ou Ca}) = 0,92 = 92\%$$

### Exemplo

Numa prova com duas questões de múltipla escolha, um candidato vai “chutar” as duas questões. Qual a probabilidade de acertar pelo menos uma das duas questões?

### Solução

Como dissemos na questão anterior, quando se usa o termo “pelo menos um” usamos a fórmula da soma:

$$\text{Acertar a } 1^{\text{a}} = 1/5$$

$$\text{Acertar a } 2^{\text{a}} = 1/5$$

$$\text{Acertar as duas} = 1/5 \times 1/5 = 1/25$$

$$P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ e } B)$$

$$P(1^{\text{a}} \text{ ou } 2^{\text{a}}) = P(1^{\text{a}}) + P(2^{\text{a}}) - P(1^{\text{a}} \text{ e } 2^{\text{a}})$$

$$P(1^{\text{a}} \text{ ou } 2^{\text{a}}) = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{25}$$

$$P(1^{\text{a}} \text{ ou } 2^{\text{a}}) = \frac{2}{5} - \frac{1}{25}$$

$$P(1^{\text{a}} \text{ ou } 2^{\text{a}}) = \frac{9}{25}$$

### Exemplo

Sorteado um número de 1 a 25, qual a probabilidade de que seja ímpar ou múltiplo de 3?

### Solução



Ímpar = 13

Múltiplo de 3 = 8

Ímpar e múltiplo de 3 = 4 (3, 9, 15, 21)

$$P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ e } B)$$

$$P(I \text{ ou } M3) = P(I) + P(M3) - P(I \text{ e } M3)$$

$$P(I \text{ ou } M3) = \frac{13}{25} + \frac{8}{25} - \frac{4}{25}$$

$$P(I \text{ ou } M3) = \frac{17}{25}$$

