



### OBJETIVOS

- Resolver exercícios relacionados ao tema Probabilidade da União de eventos.

#### Probabilidade da união de eventos

Se **A** e **B** são dois eventos de um espaço amostral **U**, sabemos que:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\frac{n(A \cup B)}{n(U)} = \frac{n(A)}{n(U)} + \frac{n(B)}{n(U)} - \frac{n(A \cap B)}{n(U)}$$

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

Sorteando um número de 1 a 30, qual a probabilidade de que ele seja par **ou** múltiplo de 3?

#### Solução:

A: Ocorrer número par

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots, 30\}$$

$$n(A) = 15$$

B: Ocorrer múltiplo de 3

$$B = \{3, 6, 9, 12, \dots, 30\}$$

$$n(B) = 10$$

$U = \{1, 2, 3, \dots, 30\}$  Espaço Amostral

$$n(U) = 30$$

$$A \cap B = \{6, 12, 18, 24, 30\} \quad n(A \cap B) = 5$$

$$P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(U)} + \frac{n(B)}{n(U)} - \frac{n(A \cap B)}{n(U)}$$

$$P(A \cup B) = \frac{15}{30} + \frac{10}{30} - \frac{5}{30}$$

$$P(A \cup B) = \frac{20}{30} = \frac{2}{3} \text{ OU } 0,6667 \text{ OU } 66,67\%$$



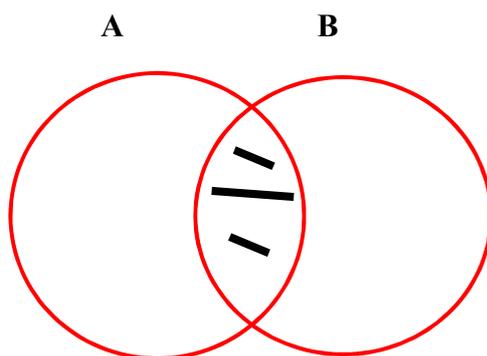
### Exercícios

- Uma bola é retirada de uma urna que contém 6 bolas pretas, 5 verdes, 9 amarelas e 10 vermelhas. Determinar a probabilidade de que a bola, retirada ao acaso, seja:
  - Preta ou verde;
  - Amarela ou preta;
  - Vermelha ou verde;
  - Amarela, verde ou preta.
- Sendo A e B eventos com  $P(A) = 5/8$ ,  $P(B) = 1/4$  e  $P(A \cap B) = 1/8$ , calcule  $P(A \cup B)$ .
- (Vunesp – SP) Dois dados perfeitos e distinguíveis são lançados ao acaso. A probabilidade de que a soma dos resultados obtidos seja 3 ou 6 é:
  - $7/18$
  - $1/18$
  - $7/36$
  - $7/12$
  - $4/9$
- Sorteando um número de 1 a 30, qual a probabilidade de que ele seja par ou múltiplo de 3?

### Multiplicação de probabilidade

Se ocorre um evento **A** de probabilidade  $p$  e, em seguida, ocorre o evento **B** de probabilidade  $q$  (ambos independentes), então a probabilidade de que ocorram os eventos **A** e **B** na ordem indicada é  $p \cdot q$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = p \cdot q$$



Em uma urna há 5 bolas azuis e 9 bolas brancas. Retiramos uma bola da urna e, em seguida, sem repor a bola retirada, retiramos uma segunda bola. Determine a probabilidade de a primeira bola ser branca e a segunda ser azul.

$$U = \{A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, B_1, \dots, B_9\} \quad n(U) = 14$$

$$A: \text{Retirar bola azul} \quad n(A) = 5$$

$$B: \text{Retirar bola branca} \quad n(B) = 9$$



1ª retirada:

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(U)} = \frac{9}{14}$$

2ª retirada:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(U)} = \frac{5}{13}$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{9}{14} \times \frac{5}{13} = \frac{45}{182}$$

### Exercícios

1. Lançando uma moeda e um dado, qual a probabilidade de que saia cara e um número par?
2. Uma gaveta tem 5 pares de meias verdes e 3 pares de meias azuis. São retiradas duas meias ao acaso. Determine a probabilidade de se formar:
  - a) Um par verde;
  - b) Um par com meias de mesma cor;
  - c) Um par com meias de cores diferentes.
3. No lançamento de três dados, qual a probabilidade de que saia o número 6 nos três dados?
4. Em uma urna há 5 bolas azuis e 9 bolas brancas. Retiramos uma bola da urna e, em seguida, sem repor a bola retirada, retiramos uma segunda bola. Determine a probabilidade de a segunda bola ser branca?