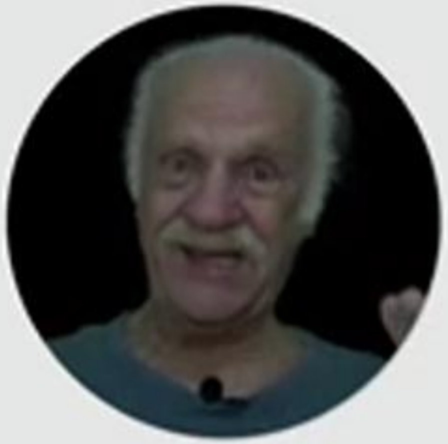
TEORIA NA PRÁTICA
OPERAÇÕS ENVOLVENDO CONJUNTOS

Carlos Nehab

Engenheiro Eletricista



Princípios de Contagem

1. Princípio da Casa dos Pombos
2. Princípio da Adição
3. Princípio da Multiplicação

01:23 / 11:04

Princípios de Contagem

1. Princípio da Casa dos Pombos

Princípios de Contagem

1. Princípio da Casa dos Pombos

Princípios de Contagem

1. Princípio da Casa dos Pombos

Mostre que há, no máximo, 6 algarismos na dízima periódica de 1/7.

$$
\begin{array}{r|l}
1000000 & 7 \\ \hline
-7 & 0,\overline{142857} \\
30 & \\
-28 & \\
20 & \\
-14 & \\
60 & \\
-56 & \\
40 & \\
-35 & \\
50 & \\
-49 & \\
10 &
\end{array}
$$

Princípios de Contagem

1. Princípio da Casa dos Pombos

$1/9 = 0,\overline{1}\ \ldots$

$1/13 = 0,\overline{076923}\ \ldots$

$1/17 = 0,\overline{0588235294117647}\ldots$

Mostre que há, no máximo, 6 algarismos na dízima periódica de 1/7.

$$
\begin{array}{r|l}
\boxed{1}000000 & 7 \\ \hline
-7 & 0,\overline{142857} \\
\boxed{3}0 & \\
-28 & \\
\boxed{2}0 & \\
-14 & \\
\boxed{6}0 & \\
-56 & \\
\boxed{4}0 & \\
-35 & \\
50 & \\
-49 & \\
1\,0 &
\end{array}
$$

04:58 / 11:04

Princípio de Contagem

1. Princípio da Adição

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

$A \cap B = \varnothing$

Princípio de Contagem

1. Princípio da Adição

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

$A \cap B = \varnothing$

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

Princípio de Contagem

1. Princípio da Adição

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

$A \cap B = \varnothing$

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

Em uma urna há 20 fichas numeradas de 1 a 20.

Ao retirarmos apenas uma ficha, qual a chance de obtermos uma bola cujo número é um múltiplo de 3 ou um múltiplo de 5?

$A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\} \Rightarrow n(A) = 6$

$B = \{5, 10, 15, 20\} \Rightarrow n(B) = 4$

$A \cap B = \{15\} \Rightarrow n(A \cap B) = 1$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 6$

Princípio de Contagem

1. Princípio da Multiplicação

O ***número de possibilidades*** de se realizar várias ***ações distintas e independentes*** pode ser obtido pelo ***produto*** dos números de possibilidades de cada uma das ações, individualmente.

Exemplo clássico!

Um palhaço possui ***4 calças (K)*** e ***3 camisas (C)***.

Considerando exclusivamente as possíveis escolhas de uma ***calça*** e de uma ***camisa***, de ***quantas formas diferentes ele pode se vestir?"***

$$4\left\{\begin{array}{l} K_1 \Rightarrow C_1 \text{ ou } C_2 \text{ ou } C_3 \;\} \; 3 \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad + \\ K_2 \Rightarrow C_1 \text{ ou } C_2 \text{ ou } C_3 \;\} \; 3 \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad + \\ K_3 \Rightarrow C_1 \text{ ou } C_2 \text{ ou } C_3 \;\} \; 3 \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad + \\ K_4 \Rightarrow C_1 \text{ ou } C_2 \text{ ou } C_3 \;\} \; 3 \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad = 12 \end{array}\right.$$

Princípio de Contagem

1. Princípio da Multiplicação

O ***número de possibilidades*** de se realizar várias ***ações distintas e independentes*** pode ser obtido pelo ***produto*** dos números de possibilidades de cada uma das ações, individualmente.

<u>Exemplo clássico</u>!

Um palhaço possui ***4 calças (K)*** e ***3 camisas (C)***.

Considerando exclusivamente as possíveis escolhas de uma ***calça*** e de uma ***camisa***, de ***quantas formas diferentes ele pode se vestir?"***

$$4 \left\{ \begin{array}{l} K_1 \Rightarrow C_1 \text{ ou } C_2 \text{ ou } C_3 \; \} \; 3 \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad + \\ K_2 \Rightarrow C_1 \text{ ou } C_2 \text{ ou } C_3 \; \} \; 3 \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad + \\ K_3 \Rightarrow C_1 \text{ ou } C_2 \text{ ou } C_3 \; \} \; 3 \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad + \\ K_4 \Rightarrow C_1 \text{ ou } C_2 \text{ ou } C_3 \; \} \; 3 \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad = 12 \end{array} \right.$$

$4 \times 3 = 12$ formas