

Lista de Exercícios - Aula 9

Lista de Exercícios

1-a) $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24_n$

b) $5! - 6! = 5! - 6 \cdot 5!$
 $\quad \quad \quad 5! (+1 - 6)$
 $(5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) (-5)$
 $(120) - (-5) \rightarrow -600_n$

c) $\frac{9!}{6!} \rightarrow \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot \cancel{6!}}{\cancel{6!}} \rightarrow 504_n$

d) $\frac{98!}{100!} \rightarrow \frac{98!}{100 \cdot 99 \cdot 98!} \rightarrow \frac{1}{9 \cdot 900_n}$

2- $\frac{1}{n!} = \frac{n}{(n+1)!}$ \rightarrow efetuando, obtenham-se : ?

$\frac{(n+1)! - n}{n!}$

$\frac{(n+1) \cdot n! - n}{n!}$

$\frac{n+1-n}{(n+1)!}$

$\frac{1}{(n+1)!}$ Alternativa A

$$3 - \frac{(n!)^2 - (n-1)! \cdot n!}{(n-1)! \cdot n!} \rightarrow \frac{n \cdot (n-1)! - (n-1)!}{(n-1)!}$$

$$\frac{n! \cdot (n! - (n-1)!)}{(n-1)! \cdot n!} \rightarrow \frac{(n-1)! \cdot (n-1)}{(n-1)!}$$

$$\frac{n! - (n-1)!}{(n-1)!}$$

Alternativa (A)

$$4 - \frac{(n+2)! \cdot (n-2)!}{(n+1)! \cdot (n-1)!} = 4$$

$$\frac{(n+2) \cdot (n+1)! \cdot (n-2)!}{(n+1)! \cdot (n-1) \cdot (n-2)!} = 4$$

$$\frac{(n+2)}{(n-1)} = \frac{4}{1}$$

$$4(n-1) = n+2$$

$$4n - 4 = n + 2$$

$$4n - n = 2 + 4$$

$$3n = 6$$

$$n = \frac{6}{3}$$

Alternativa (A)

$$5 - \frac{(n+1)! - n!}{(n+1)!} = \frac{7}{n+1}$$

$$\frac{(n+1) \cdot n! - n!}{(n+1) \cdot n!} = \frac{7}{n+1}$$

$$\frac{n}{n+1} = \frac{7}{n+1}$$

Alternativa (D) $n = 7$

$$6 - (n-1)! [(n+1)! - n!] = ? \mid n \in \mathbb{N}; n \geq 1$$

$$\frac{(n-1)! [(n+1)! - n!]}{(n-1)! [(n+1) \cdot n! - n!]}$$

$$\frac{(n-1)! [n! (n+1-1)]}{n \cdot (n-1)! \cdot n!}$$

$$n! \cdot n!$$

Alternativa (D)

$$7 - \frac{n! + (n-1)!}{(n+1)! - n!} = \frac{6}{25}$$

$$\frac{(n-1)! \cdot (n+1)}{n! \cdot (n-1)! \cdot n} = \frac{6}{25} *$$

$$\frac{n \cdot (n-1)! + (n-1)!}{(n+1) \cdot n! - n!} = \frac{6}{25}$$

$$n + 1 = 6$$

$$n = 6 - 1$$

$$\frac{(n-1)! \cdot (n+1)}{n! \cdot (n+1-1)} = \frac{6}{25}$$

$$n = 5$$

Alternativa

C₃

8 - O algoritmo das dezenas do número $25! - 225$ é:

→ Descobrir a quantidade de 0 que termina o número $25!$

→ $25!$ termina em quatro zeros, pois: (nº por x nº terminado em 5: múltiplo de 10)

→ $25: 5 = 5$ e 15 (2 números terminados em 5) } termina em

→ $25: 10 = 2$ e 20 (2 múltiplos de 10) } 4 zeros

$$\begin{array}{r} \dots 0101010 \\ - \quad 225 \\ \hline \end{array}$$

$$\dots 779$$

7 dezenas → Alternativa D