**CÁLCULO DE INVERSOS MULTIPLICATIVOS**

Com a construção:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D | r |  |  |  |  |  |  |  |

Analisemos n par e n ímpar separadamente.

Para n par, o inverso multiplicativo é da forma (para n = 6):

Vamos dividir tal expressão em agrupamentos:

Agrupamento 1:

Agrupamento 2:

Agrupamento 3:

Agrupamento 4:

Vamos especificar alguns nomes para facilitar a exposição do método; podemos, depois, altera-los: cada agrupamento possui termos e cada termo possui elementos.

Dado um , seja o número de agrupamentos, onde .

Dado um , que indica um agrupamento, seja o número de elementos dos termos de cada agrupamento, onde .

O número de termos por agrupamento - - está relacionado à soma sucessiva dos números naturais. Podemos nos apoiar no trabalho desenvolvido anteriormente e escrever:

Onde e é dado pelo triângulo gama.

Os agrupamentos que aparecerão no cálculo do inverso multiplicativo são:

O inverso multiplicativo para par fica:

Para n ímpar, o inverso multiplicativo é da forma (para n = 5):

Vamos dividir tal expressão em agrupamentos:

Agrupamento 1:

Agrupamento 2:

Agrupamento 3:

Dado um , seja o número de agrupamentos, onde .

Dado um , que indica um agrupamento, seja o número de elementos dos termos de cada agrupamento, onde .

O número de termos por agrupamento - - está relacionado à soma sucessiva dos números naturais. Podemos nos apoiar no trabalho desenvolvido anteriormente e escrever:

Os agrupamentos que aparecerão no cálculo do inverso multiplicativo são:

O inverso multiplicativo para ímpar fica:

Exemplo. Exemplifiquemos com dois casos já conhecidos: e .

Para :

O número de agrupamentos é .

O número de elementos dos termos do agrupamento 1 é:

O número de elementos dos termos do agrupamento 2 é:

O número de elementos dos termos do agrupamento 3 é:

O primeiro agrupamento fica:

Definindo para o primeiro agrupamento:

De fato, chegamos ao resultado esperado.

O segundo agrupamento fica:

Definindo para o segundo agrupamento:

De fato, chegamos ao resultado esperado.

O terceiro agrupamento fica:

Definindo para o terceiro agrupamento:

De fato, chegamos ao resultado esperado.

Para :

O número de agrupamentos é .

O número de elementos dos termos do agrupamento 1 é:

O número de elementos dos termos do agrupamento 2 é:

O primeiro agrupamento fica:

Definindo para o primeiro agrupamento:

De fato, chegamos ao resultado esperado.

O segundo agrupamento fica:

Definindo para o segundo agrupamento:

De fato, chegamos ao resultado esperado.

Para um trabalho manual, o conhecimento do número de termos por agrupamento é importante, pois podemos verificar se varremos todas as possibilidades do somatório e, além disso, completa a estrutura do trabalho: conhecemos o número de agrupamento, o número de termos e o número de elementos.

Note que nos dá em qual soma sucessiva dos naturais devemos trabalhar (primeira soma, segunda soma, terceira soma, etc.) nos dá o termo dessa soma.

Para termos com um mesmo número de elementos, o trabalho é sempre feito na mesma soma sucessiva dos naturais, isto é, o gama é igual para todos esses termos.