



seção

PAINÉIS

PAINEL I

PIRÂMIDES NUMÉRICAS E PAs DE ORDEM n

Eduardo Nogueira Simões

A nossa pirâmide será construída a partir de uma sequência numérica, colocando na linha acima a diferença entre os termos da sequência e erguendo-a, a fim de chegar na primeira linha da pirâmide que será aquela em que a diferença dos termos passa a ser zero. Por exemplo, consideremos a sequência: 4, 6, 11, 19, 30, ...

A pirâmide correspondente a ela será:

	3	3	3		
	2	5	8	11	...
4	6	11	19	30	

Essa é uma pirâmide com três níveis, em que a razão (primeiro nível) é igual a 3, o primeiro termo do segundo nível é 2 e o primeiro termo do terceiro nível é 4. O segundo nível é formado por uma PA (Progressão Aritmética) de ordem 1 de razão $r = 3$ e o terceiro nível é formado por uma PA de ordem 2 (ou de segunda ordem) – a diferença dos termos formam uma PA de razão 3. Se $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ é a sequência do segundo nível e $b_1, b_2, \dots, b_n, \dots$ é a sequência do terceiro nível, vejamos a expressão do termo geral de cada uma delas.

$$a_n = a_1 + (n - 1)r = a_n = \binom{n-1}{0} \cdot a_1 + \binom{n-1}{1} \cdot r, \quad r = 3.$$

Para obter b_n , fazemos:

$$b_n = b_1 + (a_1 + a_2 + \dots + a_{n-1}) =$$

