

武田 利一 様

2016.10.16

林 邦英

秋らしくなってきました。朝夕は冷えこみます。お体に気をつけて下さい。

坪井さんのたくさんのレポートを見せていただきました。ありがとうございます。

レポート(2008.2.6)「第2章 素数を利用する要素分析法」を少し書き直しました。「素因数分解の活用例」としました。素因数分解は、中学で教えられているものの数値分析の基本の一つだと思います。今回は右側にもう一つ数表をつけ加えました。赤で表わした数値が求めやすくなりました。

もしよろしければ、御意見をお知らせください。

素因数分解の活用例 (その1)

〔平方数の数列の和の公式を求める〕

N	N^2	和	素因数分解	N	N+1	2N+1	N	N+1	2N+1
1	1	1	1	1			1	2	3
2	4	5	5			5	2	3	5
3	9	14	2×7			7	3	2×2	7
4	16	30	2×3×5		5		2×2	5	3×3
5	25	55	5×11	5		11	5	6	11
6	36	91	7×13		7	13	6	7	13
7	49	140	2×2×5×7	7			7	4×2	5×3
8	64	204	2×2×3×17			17	4×2	3×3	17
9	81	285	3×5×19			19	3×3	5×2	19
10	100	385	5×7×11		11		5×2	11	7×3
11	121	506	2×11×23	11		23	11	2×6	23
12	144	650	2×5×5×13		13	25	2×6	13	25

$$S = \frac{1}{6} \cdot N \cdot (N+1) \cdot (2N+1)$$

素因数分解の活用例 (2a2)

〔パスカルの三角形で作られる数列の一般項を求める〕

N	P5	素因数分解	N	N+1	N+2	N+3	N	N+1	N+2	N+3
1	1	1	1				1	2	3	4
2	5	5				5	2	3	4	5
3	15	3×5	3		5		3	4	5	6
4	35	5×7		5		7	4	5	6	7
5	70	2×5×7	5		7		5	2×3	7	8
6	126	2×3×3×7	6	7			6	7	8	3×3
7	210	2×3×5×7	7			10	7	8	3×3	10
8	330	2×3×5×11			10	11	8	3×3	10	11
9	495	3×3×5×11	9		11		9	5×2	11	12
10	715	5×11×13		11		13	5×2	11	12	13
11	1001	7×11×13	11		13		11	12	13	7×2
12	1365	3×5×7×13		13		15	12	13	7×2	15

$$P5 = \frac{1}{24} \cdot N \cdot (N+1) \cdot (N+2) \cdot (N+3)$$