$\boxed{1}$ 階差数列を利用して，次の数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。（前回の復習２題ぐらい解く。）

(1)　1，5，13，25，41，……　　(2)　5，7，11，19，35，……

(3)　1，2，6，15，31，……　　(4)　2，9，20，35，54，……

(2) $\{a_n\}$の階差数列 $\{b_n\}$ とする.

b_n : 2, 4, 8, 16,

$b_n = 2\cdot 2^{n-1} = 2^n$

$n \geqq 2$ のとき

$a_n = 5 + \sum_{k=1}^{n-1} 2^k$

$= 5 + \frac{2(2^{n-1}-1)}{2-1}$

$= 5 + 2^n - 2$

$a_n = 2^n + 3$

$n = 1$ のとき

$a_1 = 2 + 3 = 5$

となり成立

$a_n = 2^n + 3$

$\boxed{1}$

(1), (3), (4) は

3-11 の $\boxed{2}$ を

確認

$\boxed{2}$ 初項から第 n 項までの和 S_n が，次の式で表される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1)　$S_n = n^2 - 4n$　　(2)　$S_n = n^3 + 1$　　(3)　$S_n = 2^n - 1$

(1) $a_1 = S_1$

$= 1 - 4 = -3$

$n \geqq 2$ のとき

$a_n = S_n - S_{n-1}$

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

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

$= 2n - 5$

$n = 1$ のとき $a_1 = 2 - 5 = -3$

となり成立

$a_n = 2n - 5$

(2) $a_1 = S_1 = 1 + 1 = 2$

$n \geqq 2$ のとき

$a_n = S_n - S_{n-1}$

$= n^3 + 1 - \{(n-1)^3 + 1\}$

$= n^3 + 1 - (n^3 - 3n^2 + 3n - 1 + 1)$

$a_n = 3n^2 - 3n + 1$

$n = 1$ のとき $a_1 = 3 - 3 + 1 = 1$ となり

$n = 1$ のときは 不適

よって $n \geqq 2$ のとき $a_n = 3n^2 - 3n + 1$

$n = 1$ のとき 2

(3) $a_1 = S_1 = 2 - 1 = 1$

$n \geqq 2$ のとき

$a_n = S_n - S_{n-1}$

$= 2^n - 1 - (2^{n-1} - 1)$

$= 2^n - 2^{n-1}$

$= 2\cdot 2^{n-1} - 2^{n-1} = 2^{n-1}$

$n = 1$ のとき

$a_1 = 2^0 = 1$ となり成立

$a_n = 2^{n-1}$

[3] 初項から第 n 項までの和 S_n が次の式で表される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1)　$S_n=2n^2+5n$　　(2)　$S_n=n^3-1$　　(3)　$S_n=2^{n+2}-4$

(1) $a_1=S_1=2+5=7$

$n\geqq 2$ のとき

$a_n=S_n-S_{n-1}$

$=2n^2+5n-\{2(n-1)^2+5(n-1)\}$

$=2n^2+5n-(2n^2+n-3)$

$=4n+3$

$n=1$ のとき

$a_1=4+3=7$

となり成立

$a_n=4n+3$

(2) $a_1=S_1=1-1=0$

$n\geqq 2$ のとき

$a_n=S_n-S_{n-1}$

$=n^3-1-\{(n-1)^3-1\}$

$=3n^2-3n+1$

$n=1$ のとき

$a_1=3-3+1=1$

となり不適

以上より

$n\geqq 2$ のとき $a_n=3n^2-3n+1$

$n=1$ のとき 0

(3) $a_1=S_1=2^3-4=4$

$n\geqq 2$ のとき

$a_n=S_n-S_{n-1}$

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

$=2^{n+2}-2^{n+1}$

$=2\cdot 2^{n+1}-2^{n+1}$

$=2^{n+1}$

$n=1$ のとき

$a_1=2^2=4$ となり成立

$a_n=2^{n+1}$

<今日のふりかえり>