

## 第4問 解答例と解説

右辺を  $F(n)$  とおくと、いずれも  $F(0) = 0$  が成り立ちますから、 $(\quad) = F(k) - F(k-1)$  です

$$1) \quad k^2 - (k-1)^2 = 2k - 1$$

$$2) \quad k(k+1) - (k-1)k = 2k$$

$$3) \quad k^3 - (k-1)^3 = 3k^2 - 3k + 1$$

$$\begin{aligned} 4) \quad k \cdot 2^{k+1} - (k-1) 2^k \\ &= (2k - k + 1) 2^k \\ &= (k+1) 2^k \end{aligned}$$

このように、数列の和の公式は、右辺の式  $F(n)$  を先に与えておけば簡単につくることができます。

実は、数列の和の公式というのは全て  $F(0) = 0$  を満たす  $F(n)$  が右辺にあり

$$\sum_{k=1}^n (F(k) - F(k-1)) = F(n)$$

のかたちになっています。確かめて下さい。