基本問題を確認しよう

数B　和の記号$\sum$

和の記号$\sum$　$a_1+a_2+a_3+\cdots\cdots+a_n=\sum_{k=1}^{n}a_k$

$\sum$の公式

$\sum_{k=1}^{n}1=n$　　$\sum_{k=1}^{n}k=\frac{1}{2}n(n+1)$

$\sum_{k=1}^{n}k^2=\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$　　$\sum_{k=1}^{n}k^3=\left\{\frac{1}{2}n(n+1)\right\}^2$

$\sum$の性質

1 $\sum_{k=1}^{n}(a_k+b_k)=\sum_{k=1}^{n}a_k+\sum_{k=1}^{n}b_k$　　2 $\sum_{k=1}^{n}ca_k=c\sum_{k=1}^{n}a_k$

1 次の和を，$\sum$を用いないで表しなさい。

(1) $\sum_{k=1}^{n}(k+1)$　　$2+3+4+5+\cdots+(n+1)$

(2) $\sum_{k=1}^{n}2^k$　　$2+2^2+2^3+2^4+\cdots+2^n$

2 次の和を，$\sum$を用いて表しなさい。

(1) $3+5+7+\cdots\cdots+31$　　← 一般項は $2n+1$　　$\sum_{k=1}^{15}(2k+1)$

(2) $1+3+9+27+\cdots\cdots+3^{n-1}$　　$\sum_{k=1}^{n}3^{k-1}$

3 次の和を求めなさい。

(1) $\sum_{k=1}^{n}(3k+1)$　　$3\cdot\frac{1}{2}n(n+1)+n=\underline{\underline{\frac{3}{2}n^2+\frac{5}{2}n}}$

(2) $\sum_{k=1}^{n}(k^2-k+2)$　　$\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)-\frac{1}{2}n(n+1)+2n$

$=\frac{1}{3}n^3+\frac{1}{2}n^2+\frac{1}{6}n-\frac{1}{2}n^2-\frac{1}{2}n+2n$

$=\underline{\underline{\frac{1}{3}n^3+\frac{5}{3}n}}$

(3) $\sum_{k=1}^{n}2^k$

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

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

NANCHINA