※　簡単な計算方法はないだろうか

①　$1+2+3+4+5+\cdots+100=$　　②　$2+4+6+8+10+\cdots+200=$

等差数列の和

初項 a，公差 d，項数 n の等差数列の末項を l とする。つまりこの数列は

$$\overset{(1)}{a}\ ,\ \overset{(2)}{a+d}\ ,\ \overset{(3)}{a+2d}\ ,\ \cdots\ ,\ \overset{(n-1)}{l-d}\ ,\ \overset{(n)}{l}$$

という数列である。

この数列の初項から第 n 項までの和を S_n と書くことにすると，

$$S_n = a+(a+d)+(a+2d)+\cdots+(l-d)+l \cdots\cdots\cdots\cdots ①$$

と表される。この式の右辺の項を逆にすると

$$S_n = l+(l-d)+\cdots+(a+2d)+(a+d)+a \cdots\cdots\cdots\cdots ②$$

となる。①+②より，

$$\begin{aligned} 2S_n &= (a+l)+(a+l)+\cdots+(a+l)+(a+l) \\ &= \boxed{}(a+l) \end{aligned}$$

したがって，$S_n =$ ＿＿＿＿＿＿＿＿ $\cdots$ ③　となる。

ところで，l は末項，つまり第 n 項であるから，

$$l = a+(n-1)d$$

と表せる。これを③に代入すると，$S_n = \dfrac{1}{2}\{2a+(n-1)d\}$ が得られる。

● 等差数列の和 ●

初項 a の等差数列の初項から第 n 項までの和を S_n とするとき，

1　末項を l とすると，$\boldsymbol{S_n = \dfrac{1}{2}n(a+l)}$

2　公差を d とすると，$\boldsymbol{S_n = \dfrac{1}{2}n\{2a+(n-1)d\}}$

※　公式 **1** の方を，しっかり押さえておくこと。**2** は，**1** を少し変形しただけの公式であるから，自分で作ることができる。

問題1　次の等差数列の初項から第 n 項までの和を求めよ。　(吉教科書 p.62　問 8)

(1) $-3,\ 1,\ 5,\ 9,\ \cdots\cdots$　　(2) $15,\ 10,\ 5,\ 0,\ \cdots\cdots$

問題2　2 桁の自然数のうち，3 で割ると 1 余る数の和を求めよ。　(吉教科書 p.63　例題 3)

問題3　初項 -120，公差 7 の等差数列の初項から第何項までの和が最小となるか。また，そのときの和を求めよ。　(吉教科書 p.63　問 10)

==

[MEMO]