

等差数列（その23）

例題：下の数列の5番目から10番目までの和を求めなさい

$$1, 4, 7, 10, 13, \dots$$

(解説) この場合は1～10までの等差数列の和から1～4までの等差数列の和を引いた値が求める数となります。

解答

$$5 \sim 10 \text{番目までの和} = 1 \sim 10 \text{番目までの和} - 1 \sim 4 \text{番目までの和}$$

$$\text{公差} = 4 - 1 = 3$$

$$\begin{aligned} n \text{番目の数} &= \text{最初の数} + \text{公差} \times (n - 1) \\ 10 \text{番目の数} &= 1 + 3 \times (10 - 1) \\ &= 1 + 3 \times 9 \\ &= 28 \\ 4 \text{番目の数} &= 1 + 3 \times (4 - 1) \\ &= 1 + 9 \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$n \text{番目までの和} = (\text{最初の数} + n \text{番目の数}) \times n \div 2$$

$$\begin{aligned} 10 \text{番目までの和} &= (1 + 28) \times 10 \div 2 \\ &= 29 \times 10 \div 2 \\ &= 145 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 \text{番目までの和} &= (1 + 10) \times 4 \div 2 \\ &= 11 \times 4 \div 2 \\ &= 22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5 \sim 10 \text{番目までの和} &= 1 \sim 10 \text{番目までの和} - 1 \sim 4 \text{番目までの和} \\ &= 145 - 22 \\ &= 123 \end{aligned}$$

(補足)

この程度の桁数なら、数列を実際に作成して、機械的に足し算で求めても回答することができますが、11～47番目までの和のように数が大きくなってくるとそうもいきません。できたとしても時間がかかりますので、このやり方を覚える方が良いです。