

等差数列（その21）解答

問

(1) 下の数列の38までの和を求めなさい

$$2, 6, 10, 14, 18, 22, \dots$$

$$\text{公差} = 6 - 2 = 4$$

$$n\text{番目の数} = \text{最初の数} + \text{公差} \times (n - 1)$$

$$38 = 2 + 4 \times (n - 1)$$

$$38 = 2 + 4 \times n - 4$$

$$38 = 4 \times n - 2$$

$$38 + 2 = 4 \times n - 2 + 2 \quad (\text{左右に2を加える})$$

$$40 = 4 \times n$$

$$40 \div 4 = 4 \times n \div 4 \quad (\text{左右を4で割る})$$

$$10 = n$$

$$n = 10$$

$$\text{1番目からn番目までの和} = (\text{1番目の数} + \text{n番目の数}) \times n \div 2$$

$$= (2 + 38) \times 10 \div 2$$

$$= 40 \times 10 \div 2$$

$$= 200$$

(2) 下の数列の47までの和を求めなさい

$$2, 7, 12, 17, \dots$$

$$\text{公差} = 7 - 2 = 5$$

$$n\text{番目の数} = \text{最初の数} + \text{公差} \times (n - 1)$$

$$47 = 2 + 5 \times (n - 1)$$

$$47 = 2 + 5 \times n - 5$$

$$47 = 5 \times n - 3$$

$$47 + 3 = 5 \times n - 3 + 3 \quad (\text{左右に3を加える})$$

$$50 = 5 \times n$$

$$50 \div 5 = 5 \times n \div 5 \quad (\text{左右を5で割る})$$

$$10 = n$$

$$n = 10$$

$$\text{1番目からn番目までの和} = (\text{1番目の数} + \text{n番目の数}) \times n \div 2$$

$$= (2 + 47) \times 10 \div 2$$

$$= 49 \times 10 \div 2$$

$$= 245$$

(次ページに続く)

(3) 下の数列の 98までの和を求めなさい

$$5, 8, 11, 14, \dots$$

$$\begin{aligned} \text{公差} &= 8 - 5 = 3 \\ n\text{番目の数} &= \text{最初の数} + \text{公差} \times (n - 1) \\ 98 &= 5 + 3 \times (n - 1) \\ 98 &= 5 + 3 \times n - 3 \\ 98 &= 3 \times n + 2 \\ 98 - 2 &= 3 \times n + 2 - 2 \quad (\text{左右から } 2 \text{ を引く}) \\ 96 &= 3 \times n \\ 96 \div 3 &= 3 \times n \div 3 \quad (\text{左右を } 3 \text{ で割る}) \\ 32 &= n \\ n &= 32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{1番目から } n\text{番目までの和} &= (\text{1番目の数} + n\text{番目の数}) \times n \div 2 \\ &= (2 + 98) \times 32 \div 2 \\ &= 100 \times 32 \div 2 \\ &= 1600 \end{aligned}$$

(4) 下の数列の 128までの和を求めなさい

$$7, 18, 29, 40, \dots$$

$$\begin{aligned} \text{公差} &= 18 - 7 = 11 \\ n\text{番目の数} &= \text{最初の数} + \text{公差} \times (n - 1) \\ 128 &= 7 + 11 \times (n - 1) \\ 128 &= 7 + 11 \times n - 11 \\ 128 &= 11 \times n - 4 \\ 128 + 4 &= 11 \times n - 4 + 4 \quad (\text{左右に } 4 \text{ を加える}) \\ 132 &= 11 \times n \\ 132 \div 11 &= 11 \times n \div 11 \quad (\text{左右を } 11 \text{ で割る}) \\ 12 &= n \\ n &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{1番目から } n\text{番目までの和} &= (\text{1番目の数} + n\text{番目の数}) \times n \div 2 \\ &= (7 + 128) \times 12 \div 2 \\ &= 135 \times 12 \div 2 \\ &= 810 \end{aligned}$$