

2015年 医学部 第11問


 数理
石井K

11 第10項が29, 第15項が19である等差数列について考える. 初項からの和の最大値を M としたとき, $\frac{M}{72}$ の値を求めよ.

与えられた数列を a_n とし, $a_n = a + (n-1)d$ とする

ここで, a は初項, d は公差を表す.

$$a_{10} = a + 9d = 29 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$a_{15} = a + 14d = 19 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{ より } 5d = -10 \quad \therefore d = -2 \quad \textcircled{1} \text{ に代入して, } a = 47$$

$$\therefore a_n = 47 - 2(n-1) \quad \therefore a_n = -2n + 49$$

$$\therefore a_n > 0 \text{ となるのは, } -2n + 49 > 0 \text{ より } n < \frac{49}{2}$$

$$\therefore M = \sum_{k=1}^{24} a_k$$

$$= \sum_{k=1}^{24} (-2k + 49)$$

$$= -24 \cdot 25 + 49 \cdot 24$$

$$= 24^2$$

$$\therefore \frac{M}{72} = \frac{24 \cdot 24}{72} = \underline{\underline{8}}$$