

初項が27で、初項から第18項までの和が初項に等しい等差数列がある。この数列の第何項までの和が最大となるか。またその最大値を求めよ。 [福岡大]

第18項を  $a_{18}$  とすると

$$\frac{18(27+a_{18})}{2} = 27$$

$$27+a_{18} = 3$$

$$a_{18} = -24$$

公差を  $d$  とすると

$$17d = -24 - 27$$

$$17d = -51$$

$$d = -3$$

よってこの等差数列  $a_n$  の一般項は

$$a_n = 27 - 3(n-1)$$

$$27 - 3(n-1) \leq 0$$

$$-3n \leq -30$$

$$n \geq 10$$

よって第10項目をこえたと  $a_n < 0$  となる

従って初項から第10項目までの和が最大

$$a_{10} = 0 \text{ となる}$$

$$\frac{10(27+0)}{2} = 135$$

(答) 第10項までの和が最大で135

