

中 3 数学 D 復習テスト解答 (3 学期-2)

復習 2-1

(1) 公差は $\boxed{3}$, 項数は $\frac{98-2}{3}+1=\boxed{33}$, 和

$$S = 2 + 5 + 8 + \cdots + 98$$

は

$$S = 2 + 5 + 8 + \cdots + 98$$

$$+) S = 98 + 95 + 92 + \cdots + 2$$

$$2S = \underbrace{100 + 100 + 100 + \cdots + 100}_{33\text{項}}$$

$$= 100 \times 33$$

$$\therefore S = \frac{100 \times 33}{2} = \boxed{1650} \text{ である.}$$

(2) 公比は $\boxed{2}$, 項数は $\frac{3072}{3} = 2^{10}$ より $\boxed{11}$, 和

$$S = 3 + 6 + 12 + \cdots + 3072$$

は

$$S = 3 + 6 + 12 + \cdots + 3072$$

$$-) 2S = 6 + 12 + \cdots + 3072 + 6144$$

$$-S = 3 \qquad -6144$$

$$= -6141$$

$$\therefore S = \boxed{6141} \text{ である.}$$

復習 2-2

(1) 公差は -4 であるから,

$$a_n = 201 - 4(n-1) = \boxed{-4n + 205}$$

$$(2) \quad S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} = \boxed{-2n^2 + 203n}$$

(3) (2) より, $S_n = -2n^2 + 203n$ であるから,

$$y = -2x^2 + 203x$$

$$= -2 \left(x - \frac{203}{4} \right)^2 + \frac{203^2}{8}$$

のグラフを考える. これは上に凸な放物

線であり, 頂点の x 座標は $\frac{203}{4} = 50.75$.

したがって, S_n が最大になるのは, n が頂点の x 座標に最も近い正の整数である

$\boxed{51}$ のとき.

※ 次のように考えることもできる.

この等差数列は, 第 51 項まではすべて正の数であり, 第 52 項以降はすべて負の数であるから, S_n が最大になるのは, 正の項をすべて足したときである, $n = \boxed{51}$ のとき.