

* 2019학년도 대수능 수학 나형 29번.

$\{a_n\}$ 등차수열, $a_1 = a$ 는 자연수, 공차 d 는 음의 정수. $\rightarrow a_n > a_{n+1}$.

$\{b_n\}$ 등비수열, $b_1 = b$ 는 자연수, 공비 r 는 음의 정수. $\rightarrow b_{2n-1} > 0, b_{2n} < 0$.

$$(가) \ a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 = 27. \quad \dots \textcircled{1}$$

$$(나) \ a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + b_1 - b_2 + b_3 - b_4 + b_5 = 67. \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} = 2b_2 + 2b_4 = -40. \quad \textcircled{1} + \textcircled{2} = 2 \times \sum_{k=1}^5 a_k + 2(b_1 + b_3 + b_5) = 94.$$

$$br + br^3 = -20 \quad \therefore i) \ b=1, \ r^3 + r + 20 = 0 \rightarrow r \text{는 음의 정수 } \times.$$

$$ii) \ b=2, \ r^3 + r + 10 = 0 \rightarrow r = -2.$$

$\therefore \underline{\{b_n\} = 2 \times (-2)^{n-1}}$. ($b=3$ 이라는 $r^3 + r = f(r)$ 를 놓고 그래프를 생각하면 더 살펴볼 필요가 있음을 알 수 있다)

$$b_1 = 2, \ b_3 = 8, \ b_5 = 32. \quad \therefore a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 5.$$

따라서 $a_3 = 1$.

$$(다) \ a_1 + a_2 + a_3 + |a_4| + |a_5| + \overbrace{b_1 - b_2 + b_3 - b_4 + b_5}^{= 62} = 81.$$

$$\therefore a_1 + a_2 + a_3 + |a_4| + |a_5| = 19.$$

(i) $d = -1, \ a_n: 3, 2, 1, 0, -1 \rightarrow$ (다) 조건 불만족.

(ii) $d = -2, \ a_n: 5, 3, 1, -1, -3 \rightarrow$ "

(iii) $d = -3, \ a_n: 7, 4, 1, -2, -5 \rightarrow$ (다) 조건 만족.

$$\therefore \underline{\{a_n\} = -3n + 10}$$

따라서 $a_7 + b_7 = (-11) + 128 = 117.$