

問 初項が  $a$  で公差が 3 の等差数列  $\{a_n\}$  と、初項が  $a$  で公比が  $r$  の等比数列  $\{b_n\}$

があり、 $a_3 = b_3$ 、 $\sum_{k=1}^4 b_k = -10$  を満たしている。

ただし、 $a$ 、 $r$  は定数で、 $r < 0$  である。

(1)  $a$  と  $r$  を求めよ。

(2)  $\sum_{k=1}^n a_k b_k > 10000$  を満たす最小の自然数  $n$  を求めよ。

(3)  $a_n + b_n$  が 16 で割り切れるような自然数  $n$  をすべて求めよ。