

2015年 教育学部（中等数学）第1問

1 p, q を自然数として、 $p > q$ とする。等差数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を S_n とするとき、 $S_p = \frac{p}{q}$ 、 $S_q = \frac{q}{p}$ が成り立つとする。次の問に答えよ。

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の初項と公差を p, q を用いて表せ。
- (2) 自然数 m に対して、数列 $\{a_n\}$ の初項から第 2^m 項までの和の逆数を b_m とする。このとき、数列 $\{b_n\}$ の初項から第 n 項までの和を求めよ。
- (3) (2) の数列 $\{b_n\}$ について無限級数 $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ の和が 48 であり、数列 $\{a_n\}$ の第 $p+q$ 項が $\frac{17}{48}$ であるとき、 p と q を求めよ。