

2016年 教育学部 第3問

3  $a, p, q$  は定数で,  $p > 0, pa < q$  を満たすとする. 数列  $\{a_n\}$  が条件

$$a_1 = a, \quad a_{n+1} = (1+p)a_n - q \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定められている. 次の問いに答えよ. ただし  $\log_{10} 2 = 0.3010, \log_{10} 3 = 0.4771$  とする.

- (1)  $b_n = a_{n+1} - a_n$  とおく. すべての自然数  $n$  について,  $b_n < 0$  が成り立つことを数学的帰納法を用いて示せ.
- (2) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ.
- (3)  $a = 100, p = 0.2, q = 30$  とする.  $\log_{10} 1.2$  を計算し, 初めて  $a_n < 0$  となる自然数  $n$  を求めよ.