



2010年第3問

3  $xy$  平面上に2点  $P(1, 2)$ ,  $Q(2, 1)$  がある. 次の方法により,  $A_n(x_n, 0)$ ,  $B_n(0, y_n)$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) を定める.  $A_1$  を  $A_1(6, 0)$  とする. 直線  $A_1P$  と  $y$  軸との交点を  $B_1(0, y_1)$  とし, 直線  $B_1Q$  と  $x$  軸との交点を  $A_2(x_2, 0)$  とする. 同様に直線  $A_2P$  と  $y$  軸との交点を  $B_2(0, y_2)$  とし, 直線  $B_2Q$  と  $x$  軸との交点を  $A_3(x_3, 0)$  とする. 以下, これを繰り返す.

- (1) 直線  $A_nP$  の方程式を  $x_n$  を用いて表せ. また, 直線  $B_nQ$  の方程式を  $y_n$  を用いて表せ.
- (2)  $x_{n+1}$  を  $x_n$  を用いて表せ.
- (3)  $z_n = \frac{1}{x_n}$  とおくと,  $z_n$  を求めることにより,  $x_n$  を  $n$  の式で表せ.