



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) $z_n = \frac{1}{x_n}$ とおくとき, z_n を求めることにより, x_n を n の式で表せ.