

## H1 数学 解答例

1

(1)  $\frac{a_0 b_0}{a_0 + b_0}$

(2)  $a_k = a_0 \left( \frac{a_0}{a_0 + b_0} \right)^k, \quad b_k = b_0 \left( \frac{a_0}{a_0 + b_0} \right)^k,$

(3)  $S_1 + S_2 = \left( \frac{a_0 b_0}{a_0 + b_0} \right)^2 \left\{ 1 + \left( \frac{a_0}{a_0 + b_0} \right)^2 \right\}$

(4)  $\sum_{k=1}^N S_k = \frac{a_0^2 b_0}{2a_0 + b_0} \left\{ 1 - \left( \frac{a_0}{a_0 + b_0} \right)^{2N} \right\}$

(5)  $\sum_{k=1}^{\infty} S_k = \frac{a_0^2 b_0}{2a_0 + b_0}$

2

(1)  $y = -kx + 1$

(2)  $x_1 = \frac{1}{k}$

(3)  $x_2 = \frac{2}{k}$

(4)  $x_{n+1} = x_n + \frac{1}{k}$

(5)  $x_n = \frac{n}{k}$

3

- (1) 0
- (2)  $\pi$
- (3) 0
- (4)  $7\pi$

4

- (1)  $\frac{1}{99}$
- (2)  $\frac{163}{165}$
- (3)  $\frac{6}{11}$
- (4)  $\frac{13}{55}$

5

(1) 中点 M が  $l$  上にあることを表す式： $p^2 + q^2 = \frac{a}{2} \cdot (p + q) + 1$

直線 PQ と  $l$  が直交することを表す式： $p + q = -\frac{1}{2a}$

(2)  $a > \frac{1}{\sqrt{6}}, \quad a < -\frac{1}{\sqrt{6}}$