

# 問題

問題 1. 次の問いに答えよ。

(1) 数直線上で、点 P が原点 O から正の向きに 1 だけ進み、そこから負の向きに  $\frac{1}{3}$ 、そこから正の向きに  $\frac{1}{3^2}$ 、そこから負の向きに  $\frac{1}{3^3}$  と進む。以下、このような運動を限りなく続けるとき、点 P の極限の位置の座標を求めよ。

(2) 数直線上で、点 P が原点 O から正の向きに 1 だけ進み、そこから正の向きに  $\frac{1}{2^2}$ 、そこから正の向きに  $\frac{1}{2^4}$ 、そこから正の向きに  $\frac{1}{2^6}$  と進む。以下、このような運動を限りなく続けるとき、点 P の極限の位置の座標を求めよ。

問題 2. 次の循環小数を分数で表せ。

(1)  $0.\dot{2}$

(2)  $0.\dot{5}$

(3)  $0.14\dot{5}$

(4)  $0.2\dot{2}3\dot{4}$

問題 3. 次の無限級数の和を求めよ。

(1)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{1}{3^n} + \frac{2}{5^n} \right)$

(2)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{5^n + 3^n}{6^n} \right)$

(3)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{4^n - 2^n}{8^n} \right)$

(4)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{3}{2^n} - \frac{1}{5^n} \right)$

## 練習

練習 1. 次の問いに答えよ。

(1) 数直線上で、点 P が原点 O から正の向きに 1 だけ進み、そこから負の向きに  $\frac{1}{5}$ 、そこから正の向きに  $\frac{1}{5^2}$ 、そこから負の向きに  $\frac{1}{5^3}$  と進む。以下、このような運動を限りなく続けるとき、点 P の極限の位置の座標を求めよ。

(2) 数直線上で、点 P が原点 O から正の向きに 1 だけ進み、そこから正の向きに  $\frac{1}{3^2}$ 、そこから正の向きに  $\frac{1}{3^4}$ 、そこから正の向きに  $\frac{1}{3^6}$  と進む。以下、このような運動を限りなく続けるとき、点 P の極限の位置の座標を求めよ。

練習 2. 次の循環小数を分数で表せ。

(1)  $0.\dot{3}$

(2)  $0.\dot{8}$

(3)  $0.3\dot{2}7$

(4)  $0.2\dot{1}1\dot{7}$

練習 3. 次の無限級数の和を求めよ。

(1)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{1}{2^n} + \frac{5}{6^n} \right)$

(2)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{2^n + 3^n}{4^n} \right)$

(3)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{6^n - 3^n}{9^n} \right)$

(4)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{3}{4^n} - \frac{3}{5^n} \right)$

# 解答

問題 1.

(1)  $\frac{3}{4}$     (2)  $\frac{4}{3}$

問題 2.

(1)  $\frac{2}{9}$     (2)  $\frac{5}{9}$     (3)  $\frac{8}{55}$     (4)  $\frac{124}{555}$

問題 3.

(1) 1    (2) 6    (3)  $\frac{2}{3}$     (4)  $\frac{11}{4}$

練習 1.

(1)  $\frac{5}{6}$     (2)  $\frac{9}{8}$

練習 2.

(1)  $\frac{1}{3}$     (2)  $\frac{8}{9}$     (3)  $\frac{18}{55}$     (4)  $\frac{47}{222}$

練習 3.

(1) 2    (2) 4    (3)  $\frac{3}{2}$     (4)  $\frac{1}{4}$