

岡山理科大学 2025 年度推薦 A

1 次の問いに答えよ。

- (1) $0 \leq \theta \leq \pi$ のとき、 $\cos 2\theta \cdot \sin 2\theta > 0$ を満たす θ の値の範囲を求めよ。
- (2) 点 A (3, -2) を通り、直線 $-5x + 2y + 4 = 0$ に垂直な直線 l の方程式を求めよ。
- (3) 101 から 200 までの番号をつけた 100 枚のカードから 1 枚を取り出すとき、その番号が 4 の倍数または 6 の倍数である確率を求めよ。

2 $a_1 = 3$, $a_{n+1} = 3 - \frac{4}{a_n + 1}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定められる数列 $\{a_n\}$ について、次の問いに答えよ。

- (1) $a_{n+1} - 1 = \frac{s(a_n - 1)}{a_n + 1} + t$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) を満たす定数 s, t の値を求めよ。
- (2) $b_n = \frac{1}{a_n - 1}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) とするとき、 b_{n+1} を b_n の式で表せ。
- (3) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

3 3 次関数 $f(x) = x^3 - 3ax^2 + 3(a^2 - 1)x - a^2 + 1$ について、次の問いに答えよ。ただし、 a は定数とする。

- (1) 関数 $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を求めよ。
- (2) 関数 $f(x)$ の極値をすべて a を用いて表せ。
- (3) 3 次方程式 $f(x) = 0$ が異なる 3 個の実数解をもつような a の値の範囲を求めよ。