

1 関数 $f(x) = \frac{x^2 - 5x + a}{x - 1}$ が $x = 2$ で極値をとるように、定数 a の値を定めよ。また、このとき、 $f(x)$ の極値を求めよ。

2 $a \neq 0$ とする。関数 $f(x) = x + \frac{2a}{x}$ の極小値が 2 となるように、定数 a の値を定めよ。

3 関数 $f(x) = \frac{x + a}{x^2 - 1}$ が極値をもつような定数 a の値の範囲を求めよ。

4 関数 $f(x) = \frac{ax^2 + bx + 1}{x^2 + 2}$ が $x=1$ で極小値 -1 をとるとき、定数 a, b の値を求めよ。

また、 $f(x)$ の極大値を求めよ。

5 次の関数に極値があれば、それを求めよ。

(1) $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 2}$

(2) $y = (x + 3)\sqrt[3]{(x + 2)^2}$

(3) $y = \frac{\cos x}{1 - \sin x} \quad (0 \leq x \leq 2\pi)$

(4) $y = \frac{1}{\sin x + \cos x} \quad (0 \leq x \leq 2\pi)$

(5) $y = 2\cos x + \sin 2x \quad (0 \leq x \leq 2\pi)$

