

テーマ：

関数の極大・極小②（解説）



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。

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。

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。

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

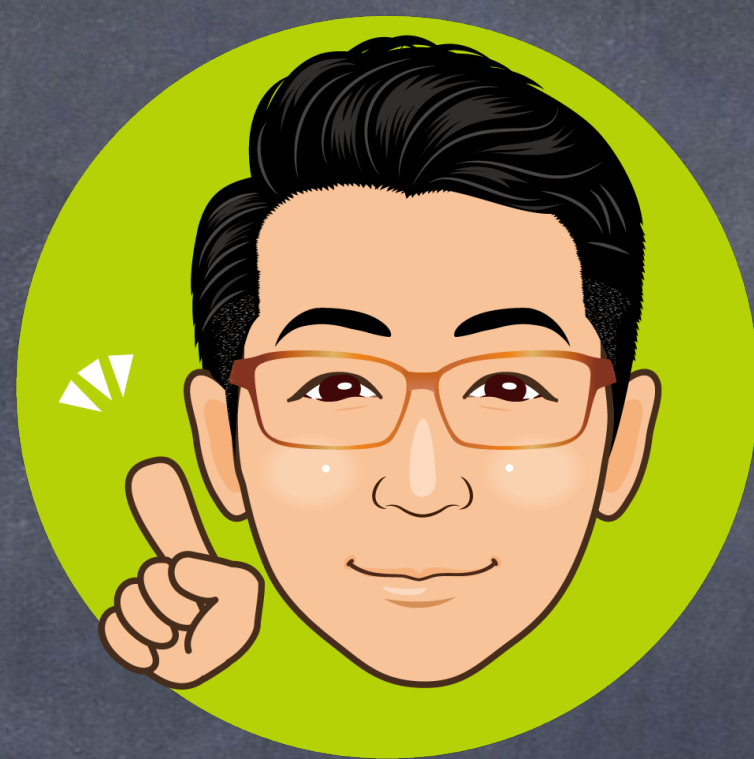
(4) $y = \frac{1}{\sin x + \cos x} \quad (0 \leq x \leq 2\pi)$

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

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。

$$f(x) = \frac{x+a}{x^2-1} \quad \text{17}$$

$$x \neq \pm 1 \quad \text{2-2}$$



$$f'(x) = \frac{1 \cdot (x^2-1) - (x+a) \cdot 2x}{(x^2-1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{-(x^2 + 2ax + 1)}{(x^2-1)^2}$$

極値をもつためには、

$$x^2 + 2ax + 1 = 0 \quad \text{18}$$

異なる2つの実数解をもつ、

$$\text{2つの解は } x=1, x=-1 \quad \text{2-2} \quad \text{2}$$

かつ、

$$D/4 = a^2 - 1 > 0$$

$$1 + 2a + 1 \neq 0$$

$$1 - 2a + 1 \neq 0$$

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。

$$D/4 = a^2 - 1 > 0 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$|1+2a| \neq 0 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$|1-2a| \neq 0 \quad \dots \textcircled{3}$$

① より

$$a < -1, 1 < a$$

② より

$$a \neq -1$$

③ より

$$a \neq 1$$

以上より



$$\underline{\underline{a < -1, 1 < a}}$$

