

以下に与えられる関数 $f(x)$ が次の条件を満たすとき、定数 a の値を求めよ。

$$f(x) = \frac{a \sin x}{\cos x + 2} \quad (0 \leq x \leq \pi) \text{ が最大値 } \sqrt{3}$$

t を媒介変数として、次のように表される曲線の、与えられた t の値に対応する点における接線の方程式を求めよ。

$$\begin{cases} x = t^2 \\ y = \cos t \end{cases} \quad \left(t = \frac{\pi}{4} \right)$$

$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 5$ について、(4,9) における接線の方程式を求めよ。

以下に与えられる関数 $f(x)$ が次の条件を満たすとき、定数 a の値を求めよ。

$$f(x) = e^x \{2x^2 - (a+4)x + a+4\} \quad (-1 \leq x \leq 1) \text{ に関して、最大値 } 7$$

(ただし、 $a > 0$ とする)

t を媒介変数として、次のように表される曲線が、与えられた直線と接するとき、 k の値と接点の座標を答えよ。

$$\text{曲線} : \begin{cases} x = \cos^3 t \\ y = \sin^3 t \end{cases} \left(-\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{\pi}{2} \right)$$

$$\text{直線} : y = -x + k$$

$x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = 10$ について、この曲線が $y = -\frac{1}{3}x + k$ と接するときの k の値と接点を求めよ。

t を媒介変数として、次のように表される曲線の、与えられた t の値に対応する点における接線の方程式を求めよ。

$$\begin{cases} x = 2 \sin t \\ y = \cos t \end{cases} \left(t = \frac{\pi}{6} \right)$$

$3x^2 + y^2 = 12$ について、この曲線が $y = x + k$ と接するときの k の値と接点を求めよ。

t を媒介変数として、次のように表される曲線の、与えられた t の値に対応する点における接線の方程式を求めよ。

$$\begin{cases} x = \frac{1}{t} \\ y = t^3 \end{cases} \quad (t = a, a \neq 0)$$

以下に与えられる関数 $f(x)$ の極値が次の条件を満たすとき、定数 a の値または範囲を定めよ。

$f(x) = x + \frac{a}{x}$ に関して、極大値 -1