

1 扇形の弧の長さと同面積

半径 4, 中心角 $\frac{3}{4}\pi$ の扇形の弧の長さ l と面積 S を求めよ。

2 三角関数のグラフ

次の関数のグラフをかけ。

(1) $y = \sin \theta$

(2) $y = \sin 2\theta$

(3) $y = \sin\left(2\theta - \frac{\pi}{3}\right)$

3 三角方程式・不等式(1)

$0 \leq \theta < 2\pi$ のとき, 次の方程式, 不等式を解け。

(1) $2\cos^2 \theta - \sin \theta - 1 = 0$

(2) $2\sin^2 \theta \geq 3\cos \theta$

4 三角方程式・不等式(2)

$0 \leq \theta < 2\pi$ のとき, 次の方程式, 不等式を解け。

(1) $\sin\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

(2) $\cos\left(2\theta - \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{1}{\sqrt{2}}$

(3) $\sin\left(2\theta + \frac{\pi}{6}\right) \leq -\frac{1}{2}$

5 三角関数の最大値・最小値(1)

関数 $y = 2\cos^2 \theta - 2\sin \theta + 1$ ($0 \leq \theta < 2\pi$) の最大値と最小値, およびそのときの θ の値を求めよ。

6 三角関数の最大値・最小値(2)

次の関数の最大値・最小値と, そのときの θ の値を求めよ。

(1) $y = 2\cos \theta + 1$ ($0 \leq \theta < 2\pi$)

(2) $y = \sin\left(\theta - \frac{\pi}{3}\right)$ ($\frac{\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{4}{3}\pi$)

7 加法定理を利用した計算

$\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, $\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$ とする。 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\cos \beta = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$ のとき, 次の値を求めよ。

(1) $\cos \alpha$

(2) $\sin \beta$

(3) $\sin(\alpha - \beta)$

(4) $\cos(\alpha + \beta)$

8 2直線のなす角

(1) 2直線 $\sqrt{3}x - 2y + 2 = 0$, $3\sqrt{3}x + y - 1 = 0$ のなす鋭角 θ を求めよ。

(2) 直線 $y = 2x - 1$ と $\frac{\pi}{4}$ の角をなす直線の傾きを求めよ。

9 三角方程式・不等式(3)

$0 \leq \theta < 2\pi$ のとき, 次の方程式, 不等式を解け。

(1) $\sin 2\theta = \cos \theta$

(2) $\cos 2\theta - 3\cos \theta + 2 \geq 0$

10 三角方程式・不等式(4)

$0 \leq \theta \leq \pi$ のとき, 次の方程式, 不等式を解け。

(1) $\cos \theta + \sqrt{3}\sin \theta + 1 = 0$

(2) $\cos 2\theta + \sin 2\theta + 1 > 0$

11 置き換えを用いた最大・最小

関数 $f(\theta) = \sin 2\theta + 2(\sin \theta + \cos \theta) - 1$ を考える。ただし, $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。

(1) $t = \sin \theta + \cos \theta$ とおくと, $f(\theta)$ を t の式で表せ。

(2) t のとりうる値の範囲を求めよ。

(3) $f(\theta)$ の最大値と最小値を求め, そのときの θ の値を求めよ。

12 半角の公式を利用した最大・最小

関数 $y = \cos^2 \theta - 2\sin \theta \cos \theta + 3\sin^2 \theta$ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$) の最大値と最小値を求めよ。

また, そのときの θ の値を求めよ。