

# 三角方程式・不等式

問題プリント（全24問）

氏名 \_\_\_\_\_

得点 \_\_\_\_\_ / 24点

## DRILL

### 練習問題（全16問）

#### 基本（1～6）

##### 1 基本の方程式（sin）

$\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  をすべて求めよ。

$\theta =$

##### 2 基本の方程式（cos）

$\cos \theta = -\frac{1}{2}$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  をすべて求めよ。

$\theta =$

##### 3 基本の方程式（tan）

$\tan \theta = 1$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  をすべて求めよ。

$\theta =$

##### 4 基本の不等式（sin>）

$\sin \theta > \frac{1}{2}$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  の範囲を求めよ。

$< \theta <$

##### 5 基本の不等式（cos<負の値）

$\cos \theta < -\frac{1}{2}$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  の範囲を求めよ。

$< \theta <$

##### 6 基本の不等式（sin $\geq$ ・境界を含む）

$\sin \theta \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  の範囲を求めよ。

$\leq \theta \leq$

#### 標準（7～14）

##### 7 2倍角のおきかえ（sin基準）

$\cos 2\theta + \sin \theta = 0$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  をすべて求めよ。小さい順にコンマ区切りで入力せよ。

$\theta =$

##### 8 合成を使う方程式

$\sin \theta - \sqrt{3} \cos \theta = 1$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  をすべて求めよ。

$\theta =$

9

範囲を工夫すると1本にまとまる不等式

$\cos \theta > \frac{1}{2}$  ( $-\pi < \theta \leq \pi$ ) を満たす  $\theta$  の範囲を求めよ。

$$\boxed{\phantom{000}} < \theta < \boxed{\phantom{000}}$$

10

合成を使う不等式

$\sqrt{3} \sin \theta - \cos \theta > 1$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  の範囲を求めよ。

$$\boxed{\phantom{000}} < \theta < \boxed{\phantom{000}}$$

11

2倍角のおきかえ (cos基準)

$\cos 2\theta + \cos \theta = 0$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  をすべて求めよ。小さい順にコンマ区切りで入力せよ。

$$\theta = \boxed{\phantom{000}}$$

12

合成を使う方程式 (右辺が負)

$\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta = -1$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  をすべて求めよ。

$$\theta = \boxed{\phantom{000}}$$

13

因数分解を使う不等式

$\sin 2\theta > \sin \theta$  ( $0 < \theta < \pi$ ) を満たす  $\theta$  の範囲を求めよ。

$$\boxed{\phantom{000}} < \theta < \boxed{\phantom{000}}$$

14

角をまとめて置換する方程式 ( $2\theta + c$ の形)

$2 \sin \left( 2\theta + \frac{\pi}{3} \right) = \sqrt{3}$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  を求めよ。

$$\theta = \boxed{\phantom{000}}$$

## 挑戦 (15~17)

15

範囲が2つに分かれる不等式 ( $\theta=0$ またぎ)

$2 \cos \theta - 1 > 0$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  の範囲を求めよ。下のように2つの区間に分けて答えよ。

$$0 \leq \theta < \boxed{\phantom{000}} \quad \text{または} \quad \boxed{\phantom{000}} < \theta < 2\pi$$

16

共通因数でくくる方程式 (解が4つ)

$2 \sin^2 \theta + \cos \theta - 2 = 0$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  をすべて求めよ。小さい順にコンマ区切りで入力せよ。

$$\theta = \boxed{\phantom{000}}$$

17

合成を使う方程式 (cos-sin型)

$\cos \theta - \sin \theta = -1$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  をすべて求めよ。

$$\theta = \boxed{\phantom{000}}$$

## DRILL

## 応用問題 (プリント限定)

ここから先はPDF限定の腕試し。解の個数を数える問題と、合成×不等式の組み合わせで、入試の基礎レベルに挑戦しよう。

応1

解の個数 (定数aとの交点)

方程式  $\sin \theta = a$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) が異なる2つの実数解をもつような、定数  $a$  の値の範囲を求めよ。

$$\boxed{\phantom{000}} < a < \boxed{\phantom{000}}$$

応2

解の個数 (範囲を絞ると必ず1つ)

方程式  $\cos \theta = a$  ( $0 \leq \theta \leq \pi$ ) がただ1つの実数解をもつような、定数  $a$  の値の範囲を求めよ。

$$\boxed{\phantom{000}} \leq a \leq \boxed{\phantom{000}}$$

応3

合成×不等式（範囲の制限あり）

$\sin \theta + \cos \theta \geq 1$  ( $0 \leq \theta \leq \pi$ ) を満たす  $\theta$  の範囲を求めよ。

$\leq \theta \leq$

応4

合成×不等式（ $r$ が4で範囲がつながる）

$2 \sin \theta + 2\sqrt{3} \cos \theta \leq 2$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$  の範囲を求めよ。

$\leq \theta \leq$

応5

合成×解の個数（総まとめ）

方程式  $2 \sin \theta + 2\sqrt{3} \cos \theta = a$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) が異なる2つの実数解をもつような、定数  $a$  の値の範囲を求めよ。

$< a <$

## DRILL 記述チャレンジ

答えだけでなく「なぜそうなるか」を文章と式で書く練習。模範解答と見比べて、書き方の型を身につけよう。

記1

$\cos 2\theta$ と $\sin \theta$ が混ざった方程式を2倍角の公式でおきかえて  $t = \sin \theta$  の2次方程式にしたとき、解いて出てきた  $t$  の中に  $t > 1$  や  $t < -1$  となるものが混ざることがあるのはなぜか。 $\sin \theta$ の値域に触れながら説明せよ。

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |

記2

$\sin \theta - \cos \theta = \sqrt{2}$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を満たす  $\theta$ をすべて求めよ。

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |