

## 分数関数・無理関数 4.無理方程式・不等式

1

グラフを利用して、次の方程式を解け。

(1)  $\sqrt{x-1} = x-3$       (2)  $\sqrt{3-x} = x+1$

2 [(3) 1998 法政大 (4) 杏林大]

- (1) 方程式  $\sqrt{x+1} - x - k = 0$  の異なる実数解の個数を求めよ。
- (2) 曲線  $y = \sqrt{x-1}$  と直線  $y = ax+1$  の共有点の個数を調べよ。
- (3) 2つの関数  $y = a|x-1| - a$  と  $y = \sqrt{x}$  のグラフが、3つの異なる共有点をもつための実数  $a$  の条件を求めよ。
- (4) 方程式  $\sqrt{x+2} = x + |x-a|$  が相異なる2つの実数解をもつような定数  $a$  の値の範囲を求めよ。

3

グラフを利用して、次の不等式を解け。

(1)  $\sqrt{2x+3} > x+1$       (2)  $\sqrt{5-x} < x+1$

4 [(1) 1999 防衛医大]

(1)  $x$  に関する不等式

$$\sqrt{x+2} > ax + b$$

の解が  $-2 \leq x < 2$  となるような正の数  $a, b$  の和  $a+b$  のとりうる値の範囲を求めよ。

- (2) 正の定数  $a, b$  に対し、不等式  $\sqrt{b-x} \leq x-a$  の解が、 $2 \leq x \leq 3$  であるとき、 $a$  の値を求めよ。

5 [(2) 1997 神戸商船大 (3) 2009 学習院大 (4) 1999 大阪薬科大]

- (1)  $\sqrt{2-x^2} > 2x+1$  を満たす  $x$  の範囲を求めよ。
- (2)  $\sqrt{4-x^2} \geq 2(x-1)$  を満たす  $x$  の範囲を求めよ。
- (3) 不等式  $\sqrt{4x-x^2} > 3-x$  を満たす  $x$  の範囲を求めよ。
- (4) 不等式  $\sqrt{7x-3} \leq \sqrt{-x^2+5x}$  を満たす  $x$  の範囲を求めよ。

## 分数関数・無理関数 4.無理方程式・不等式

6 [(1) 2002 芝浦工業大 (2) 2007 旭川医大 (3) 早稲田大]

(1) 不等式  $\sqrt{a^2 - x^2} > 3x - a$  ( $a \neq 0$ ) の解は,  $a > 0$  のとき  $\sqrt{\boxed{\quad}} \leq x < \sqrt{\boxed{\quad}}$ ,

$a < 0$  のとき  $\sqrt{\boxed{\quad}} \leq x < \sqrt{\boxed{\quad}}$  である。

(2) 不等式  $\sqrt{a^2 - x^2} > ax - a$  を解け。ただし,  $a$  は定数で,  $a \neq 0$  とする。

(3) 方程式  $\sqrt{2x - x^2} = 2a(x - 1 - \sqrt{2})$  が異なる2つの実数解をもつための定数  $a$  の範囲を求めよ。