

高3数学β 2017スタンダード演習 6.2次方程式の理論

1 [2006 工学院大]

$(a+1)x^2 + 2ax + 2 = 0$ を満たす x の値がただ 1 つであるとき、定数 a の値を求めよ。

2 [2007 北海学園大]

x の方程式 $(t+1)x^2 + tx + t + 1 = 0$ が実数解をもつような t の値の範囲を求めよ。

3 [1996 関東学院大]

連立方程式 $\begin{cases} x+y=a \\ x^2+y^2=a+4 \end{cases}$ が実数解をもつ必要十分条件は $\boxed{\quad} \leqq a \leqq \boxed{\quad}$ である。

4 [2008 関西大]

(1) $x^3 + y^3 + 1 - 3xy$ を因数分解せよ。

(2) k は -1 ではない実数の定数とする。 $x+y=k$ であるとき、 $x^3 + y^3 - 3xy + 1 = 0$ を満たす実数 x, y があるような k の値と、そのときの x, y の値を求めよ。

5 [2003 熊本県立大]

x, y, z を実数とする。

$x+y+z=0, xyz=2$ であるとき、 z のとりうる値の範囲を求めよ。

6 [2015 群馬大]

x, y, z は正の数で $x+y+z = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4$ を満たす。

(1) $x+y=a, xy=b$ とおくとき、 a, b を z を用いて表せ。

(2) z のとりうる値の範囲を求めよ。

高3数学β 2017スタンダード演習 6.2次方程式の理論

7 [1997 龍谷大]

実数係数の2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ が $-1 < x < 0, 1 < x < 2$ にそれぞれ1つずつ実数解をもつような a, b の値の範囲を表す式を求めよ。また、その範囲を ab 平面上に図示せよ。

8 [2007 鳥取大]

実数を係数とする2次方程式 $x^2 - 2ax + a + 6 = 0$ が、次の条件を満たすとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

- (1) 正の解と負の解をもつ。
- (2) 異なる2つの負の解をもつ。
- (3) すべての解が1より大きい。

9 [2001 立教大]

x の方程式 $x^2 - 2ax + 1 - b^2 = 0$ について

- (1) この方程式が正の解を少なくとも1つもつための条件を a, b で表せ。
- (2) (1)の条件を満たす a, b について、点 (a, b) の存在範囲を図示せよ。

10 [2017スタンダード I II A B受 秋田大]

2次方程式 $x^2 - 2ax + 2a + 3 = 0$ が異なる2つの実数解をもち、その2つの実数解がともに1以上5以下であるように、定数 a の値の範囲を定めよ。

11 [2007 自治医科大学]

x の2次方程式 $x^2 + (2-a)x + 4 - 2a = 0$ …… ① が次の条件を満たすとき、 a の値の範囲を求めよ。

- (1) ①が異なる2つの実数解をもつ。
- (2) ①が $-1 \leq x \leq 1$ の範囲に少なくとも1つの実数解をもつ。

12 [2002 埼玉大]

x の方程式 $ax^2 + 2bx - a + 1 = 0$ が $-1 \leq x \leq 1$ を満たす解をもつような実数 a, b の範囲を ab 平面上に図示せよ。

高3数学β 2017スタンダード演習 6.2次方程式の理論

[13] [2008 西南学院大]

a を正の実数とし、 x についての 2 次方程式

$$2ax^2 - 2x + 4a - 1 = 0 \quad \dots \dots \textcircled{1}$$

を考える。

- (1) 方程式 $\textcircled{1}$ が $-\frac{1}{3} \leq x \leq 2$ の範囲にただ 1 つの解をもつ (ただし、重解は除く)。このとき a の値の範囲を求めよ。
- (2) 方程式 $\textcircled{1}$ が $-\frac{1}{3} \leq x \leq 2$ の範囲に少なくとも 1 つの解をもつ。このとき a の値の範囲を求めよ。