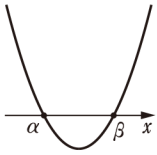
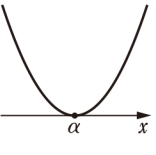
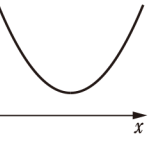


19 グラフと2次不等式

要 点

【2次不等式の解】 $a>0$, $D=b^2-4ac$ とする。

D の符号	$D>0$	$D=0$	$D<0$
$y=ax^2+bx+c$ のグラフ			
$ax^2+bx+c=0$ の実数解	$x=\alpha, \beta$ ($\alpha<\beta$) (異なる 2つの実数解)	$x=\alpha$ (重解)	実数解はない
$ax^2+bx+c>0$ の解	$x<\alpha, \beta<x$	α 以外の すべての実数	すべての実数
$ax^2+bx+c<0$ の解	$\alpha<x<\beta$	解はない	解はない
$ax^2+bx+c\geq 0$ の解	$x\leq\alpha, \beta\leq x$	すべての実数	すべての実数
$ax^2+bx+c\leq 0$ の解	$\alpha\leq x\leq\beta$	$x=\alpha$	解はない

重 要



◆ Approach 教 p.85

196 【グラフと1次不等式】1次不等式 $3x+3>0$ について考える。

- (1) $3x+3>0$ を解け。
 □(2) 1次関数 $y=3x+3$ のグラフをかけ。また、グラフから y 座標が正となる x の値の範囲を調べ、(1)の解と一致するか調べよ。 (200)→



197 【 $D>0$ の2次不等式】次の2次不等式を解け。

- (1) $x^2+x-6>0$ □(2) $3x^2+2x-1<0$

200～202→

▶ 教 p.85 例 14



◆ Approach 教 p.88

198 【 $D=0$ の2次不等式】2次不等式 $x^2+8x+16>0$ について考える。

- (1) 2次関数 $y=x^2+8x+16$ のグラフをかけ。
 □(2) (1)のグラフより、 $x^2+8x+16>0$ の解を求めよ。 203→



◆ Approach 教 p.89

199 【 $D<0$ の2次不等式】2次不等式 $x^2-4x+6>0$ について考える。

- (1) 2次関数 $y=x^2-4x+6$ のグラフをかけ。
 □(2) (1)のグラフより、 $x^2-4x+6>0$ の解を求めよ。 204→

演 習



200 次の2次不等式を解け。

☐ (1) $(x+3)(x-1) > 0$

☐ (2) $x^2 + 3x < 0$

☐ (3) $2x^2 + 5x - 3 \leq 0$

☐ (4) $x^2 - 3x + 2 \geq 0$

▶ 教 p.86 例 15, 例 16



201 次の2次不等式を解け。

☐ (1) $3x^2 - 5x - 1 \geq 0$

☐ (2) $5x^2 - 2x - 1 > 0$

☐ (3) $x^2 + 3x - 2 < 0$

☐ (4) $x^2 - 4x - 6 \leq 0$

▶ 教 p.87 例題 14



202 次の2次不等式を解け。

☐ (1) $-x^2 + 2x < 0$

☐ (2) $-3x^2 + 10x - 3 > 0$

☐ (3) $-3x^2 + 4x + 1 \leq 0$

☐ (4) $-4x^2 + 12x - 7 \geq 0$

▶ 教 p.87 例題 15



203 次の2次不等式を解け。

☐ (1) $x^2 - 6x + 9 \leq 0$

☐ (2) $-4x^2 + 12x - 9 \leq 0$

☐ (3) $9x^2 + 6x + 1 < 0$

☐ (4) $25x^2 - 10x + 1 > 0$



204 次の2次不等式を解け。

☐ (1) $x^2 + 3x + 3 \geq 0$

☐ (2) $x^2 - 5x + 7 > 0$

☐ (3) $x^2 \leq 3x - 4$

☐ (4) $x^2 < x - 1$

▶ 教 p.89 例 17



205 次の条件を満たすとき、定数 a , b の値をそれぞれ求めよ。

☐ (1) 2次不等式 $2x^2 + ax + 3 < 0$ の解が $b < x < -1$ である。

☐ (2) 2次不等式 $ax^2 + 6x + b < 0$ の解が $x < -1$, $3 < x$ である。



206 次の不等式の解を、 a の値で場合分けをして求めよ。

☐ (1) $x(x-a) \leq 0$

☐ (2) $x^2 + ax - 2(a+2) > 0$

20 2次不等式の応用

重 要

▶▶▶▶

207 【連立不等式】 次の不等式を解け。

$$\square (1) \begin{cases} x^2 - 16 \leq 0 \\ x^2 - 4x + 3 > 0 \end{cases}$$

$$\square (2) 2x^2 + 5x - 1 < x^2 + 4x + 5 < -x^2 - 4x + 15$$

212→

▶ 教 p.91 例題 16

assist

それぞれの不等式を解き、それらの解の共通範囲を求める。

▶▶▶▶

208 【すべての実数に対して成り立つ不等式】

2次不等式 $x^2 - kx - k > 0$ の解がすべての実数となる時、定数 k の値の範囲を求めよ。

214→

▶ 教 p.91 応用例題 17

assist

2次関数 $y = x^2 - kx - k$ のグラフと x 軸の位置関係を考える。

▶▶▶▶

209 【2次方程式の2解がともに正】 2次方程式 $x^2 - 2ax + a + 2 = 0$ が異なる2つの正の解をもつとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

216→

▶ 教 p.92 応用例題 18

assist

2次方程式 $x^2 - 2ax + a + 2$ が異なる2つの正の解をもつ条件は、2次関数 $y = x^2 - 2ax + a + 2$ のグラフが x 軸の正の部分と異なる2点で交わることである。

▶▶▶▶

210 【2次方程式が正の解と負の解をもつ】

2次方程式 $x^2 - 2ax + 2a^2 - 4 = 0$ が正の解と負の解をもつとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

216→

▶ 教 p.93 応用例題 19

assist

2次関数 $y = x^2 - 2ax + 2a^2 - 4$ のグラフがどのようなになればよいか考える。

▶▶▶▶

211 【2次不等式の応用】 長さ20cmの線分ABを点Cで2つの部分に分け、AC、BCをそれぞれ1辺とする正方形を作る。2つの正方形の面積の和が 250cm^2 より小さくなるようにしたい。このとき、辺ACの長さの範囲を求めよ。

217→

▶ 教 p.93 応用例題 20

演 習



212 次の不等式を解け。

$$\square (1) \begin{cases} x^2 - 8x + 7 \leq 0 \\ 2x^2 - 13x + 15 > 0 \end{cases}$$

$$\square (2) \quad x \leq x^2 - 2x < 2x + 21$$

▶ 教 p.91 例題 16



□ **213** 2次方程式 $x^2 - (3k-2)x + 2k^2 - 4 = 0$ が実数解をもたないとき、定数 k の値の範囲を求めよ。



214 次の2次不等式の解がすべての実数となるとき、定数 k の値の範囲を求めよ。

$$\square (1) \quad x^2 + kx + k + 8 \geq 0$$

$$\square (2) \quad -x^2 - kx < 3x - k$$

▶ 教 p.91 応用例題 17



215 2つの2次方程式

$$x^2 + 2ax + a + 6 = 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}, \quad x^2 + 2(a-1)x + 4a - 4 = 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

が次の条件を満たすとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

□ (1) 少なくとも一方が実数解をもつ。

□ (2) どちらか一方だけが実数解をもつ。



216 次の条件を満たすとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

□ (1) 2次方程式 $x^2 + 2(2a+1)x + a + 1 = 0$ が異なる2つの正の解をもつ。

□ (2) 2次方程式 $x^2 - 2ax + a + 6 = 0$ が異なる2つの負の解をもつ。

□ (3) 2次方程式 $x^2 + ax + a + 8 = 0$ が正の解と負の解をもつ。

▶ 教 p.92 応用例題 18, 教 p.93 応用例題 19



□ **217** 直角をはさむ2辺の長さの和が30である直角三角形の面積を50以上、100未満になるようにしたい。このとき、直角三角形の最も短い辺の長さの範囲を求めよ。

▶ 教 p.93 応用例題 20



218 次の関数のグラフをかけ。

$$\square (1) \quad y = |x - 2|$$

$$\square (2) \quad y = |x^2 + 2x|$$

▶ 教 p.95 例, 例題

assist

絶対値記号の中の式の正負を考え、場合分けをして絶対値記号をはずし、それぞれの範囲におけるグラフをかく。