15 2次関数の最大・最小

要 点

[$y=a(x-p)^2+q$ の最大・最小]
2次関数 $y=a(x-p)^2+q$ は，
・$a>0$ のとき，$x=p$ で最小値 q をとり，最大値はない。
・$a<0$ のとき，$x=p$ で最大値 q をとり，最小値はない。

重　　要

▶▷▷▷
153 Approach ⟵◈ 5 教 p.68
[2次関数の増減と最大・最小] 2次関数 $y=x^2-6x+10$ の最大値，最小値，およびそのときの x の値を考える。
(1) $y=x^2-6x+10$ のグラフをかけ。
(2) (1)のグラフから，x の値が増加するにつれて，y の値が $x \leqq a$ の範囲で減少し，$a \leqq x$ の範囲で増加することがわかる。a の値を求めよ。
(3) $y=x^2-6x+10$ の最大値，最小値があれば求めよ。また，そのときの x の値を求めよ。

▶▷▷▷
154 **[2次関数の最大・最小]** 次の2次関数の最大値，最小値があれば求めよ。また，そのときの x の値を求めよ。
(1) $y=x^2-4x+1$　　(2) $y=-2x^2+4x-1$
158→
▶ 教 p.68 例 6

▶▷▷▷
155 **[定義域に制限がある2次関数の最大・最小 1]**
関数 $y=x^2-x+2\ (-2 \leqq x \leqq 1)$ の最大値と最小値を求めよ。また，そのときの x の値を求めよ。
159，(160)→
▶ 教 p.69 例題 5

▶▷▷▷
156 **[定義域に制限がある2次関数の最大・最小 2]**
関数 $y=-x^2+6x-8\ (5 \leqq x \leqq 7)$ の最大値と最小値を求めよ。また，そのときの x の値を求めよ。
159，(160)→
▶ 教 p.70 例題 6

▶▶▷▷
157 **[最大・最小と2次関数の決定]** 関数 $y=2x^2+4x+c\ (-2 \leqq x \leqq 1)$ の最大値が3であるとき，定数 c の値を求めよ。
162，(163)，(164)→
▶ 教 p.70 応用例題 7

演　習

▶▷▷▷
158 次の2次関数の最大値，最小値があれば求めよ。また，そのときの x の値を求めよ。

(1) $y=x^2+2x+3$　　(2) $y=-\dfrac{1}{2}x^2+x$

▶ 教 p.68 例 6

▶▷▷▷
159 次の関数の最大値と最小値を求めよ。また，そのときの x の値を求めよ。

(1) $y=3x^2-4$ $(-2 \leqq x \leqq 2)$　　(2) $y=-x^2+2x-2$ $(-2 \leqq x \leqq 1)$

▶ 教 p.69 例題 5，教 p.70 例題 6

▶▷▷▷
160 次の関数の最大値，最小値があれば求めよ。また，そのときの x の値を求めよ。

(1) $y=-\dfrac{1}{2}x^2-x+3$ $(-4<x \leqq 1)$

(2) $y=3x^2+3x-6$ $(0 \leqq x<3)$

▶▶▷▷
161 次の条件を満たす定数 a，b の値を求めよ。

(1) 2次関数 $y=-3x^2+12x+a$ が最大値8をとる。

(2) 2次関数 $y=2x^2+ax+b$ が $x=-1$ で最小値3をとる。

▶▶▷▷
162 関数 $y=-2x^2+12x+c$ $(2 \leqq x \leqq 5)$ の最小値が5であるとき，定数 c の値を求めよ。また，この関数の最大値とそのときの x の値を求めよ。

▶ 教 p.70 応用例題 7

▶▶▷▷
163 関数 $y=3x^2+6x+a$ $(-4 \leqq x \leqq 1)$ の値域が $-1 \leqq y \leqq b$ であるとき，定数 a，b の値を求めよ。

▶▶▶▷
164 関数 $y=ax^2-2ax+a+b$ $(-1 \leqq x \leqq 2)$ の最大値が3で，最小値が -5 であるとき，定数 a，b の値を求めよ。ただし，$a>0$ とする。