



確認テスト

【2次関数】

氏名

1

次の2次関数について、最大値および最小値があればそれを求めよ。また、それらを与える x の値を求めよ。

(1) $y = x^2 - 4x - 4$ $x =$ のとき最小値 $-$

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

$x = -$, のとき最大値 , $x = -$ のとき最小値 $-$

(3) $y = 2x^2 - 8x + 5$ ($0 \leq x \leq 3$)

$x =$ のとき最大値 , $x =$ のとき最小値 $-$

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

$x = -$ のとき最大値 , $x =$ のとき最小値 $-$

(5) $y = -2x^2 - 3x + 1$ ($-3 \leq x \leq 2$)

$x = -$

タ
チ

 のとき最大値

ツテ
ト

, $x =$ のとき最小値 $-$

2

a は定数とする関数 $y=3x^2-6ax+2$ ($0\leq x\leq 2$) について、最小値を以下の解答ように求めた。下の～に当てはまる数や式や番号を答えなさい。

【解答】

関数の式を平方完成すると $y=3(x-\boxed{\text{ア}})^2+\boxed{\text{イ}}-\boxed{\text{ウ}}a^2$ となるから

軸を表す方程式は $x=\boxed{\text{ア}}$ である。

軸の位置、すなわち a の値によって最小値を与える x の値が異なるため、最小値を求める際は以下のように場合分けが生じる。

$a<0$ のとき、グラフの概形は下図の [1]～[3] のうち、 $\boxed{[エ]}$ となることから

$x=\boxed{\text{オ}}$ で最小となり、その最小値は $\boxed{\text{カ}}$ となる。

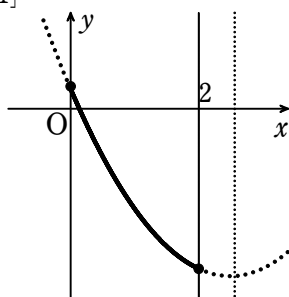
$0\leq a\leq 2$ のとき、グラフの概形は下図の [1]～[3] のうち、 $\boxed{[キ]}$ となることから

$x=\boxed{\text{ク}}$ で最小となり、その最小値は $\boxed{\text{ケ}}-\boxed{\text{コ}}a^2$ となる。

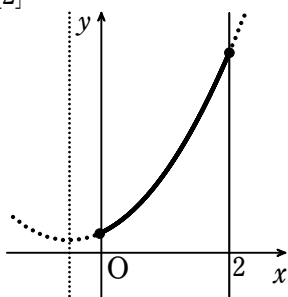
$2<a$ のとき、グラフの概形は下図の [1]～[3] のうち、 $\boxed{[サ]}$ となることから

$x=\boxed{\text{シ}}$ で最小となり、その最小値は $\boxed{\text{スセ}}-\boxed{\text{ソタチ}}$ となる。

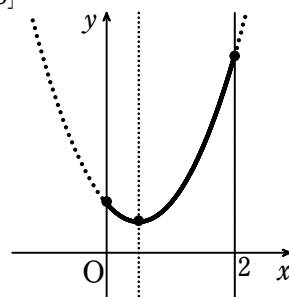
[1]



[2]



[3]



3

次の条件を満たす放物線をグラフにもつ2次関数を求めよ。

(1) 頂点が点 $(-1, 3)$ で、点 $(1, 11)$ を通る。 $y = \boxed{\text{ア}}(x + \boxed{\text{イ}})^2 + \boxed{\text{ウ}}$

(2) 軸が直線 $x = -2$ で、2点 $(0, 3)$, $(-1, 0)$ を通る。 $y = (x + \boxed{\text{エ}})^2 - \boxed{\text{オ}}$

(3) $x = 1$ で最小値 5 をとり、 $x = 3$ のとき $y = 7$ となる。

$$y = \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}(x - \boxed{\text{ク}})^2 + \boxed{\text{ケ}}$$

(4) 放物線 $y = -3x^2 + x - 1$ を平行移動した曲線で、頂点が点 $(-2, 3)$ である。

$$y = -\boxed{\text{コ}}(x + \boxed{\text{サ}})^2 + \boxed{\text{シ}}$$

(5) 3点 $(-1, 9)$, $(1, -1)$, $(2, 0)$ を通る。

$$y = \boxed{\text{ス}}x^2 - \boxed{\text{セ}}x + \boxed{\text{ソ}}$$

4

次の2次不等式を解け。

(1) $x^2 - 5x + 4 \leq 0$ $\boxed{\text{ア}} \leq x \leq \boxed{\text{イ}}$

(2) $x^2 - 7x + 10 > 0$ $x < \boxed{\text{ウ}}, \boxed{\text{エ}} < x$

(3) $x^2 + 5x + 1 < 0$ $\frac{-\boxed{\text{オ}} - \sqrt{\boxed{\text{カキ}}}}{\boxed{\text{ク}}} < x < \frac{-\boxed{\text{ケ}} + \sqrt{\boxed{\text{コサ}}}}{\boxed{\text{シ}}}$

(4) $4x^2 - 12x + 9 > 0$ $\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ 以外のすべての実数

(5) $x^2 - 2x + 3 \leq 0$ 「①すべての実数 ②解はない」 から選べ。 $\boxed{\text{ソ}}$

5

- (1) 次の連立不等式を解け。

$$\begin{cases} x^2 - x - 2 < 0 \\ x^2 - x > 0 \end{cases} \quad -\boxed{\text{ア}} < x < \boxed{\text{イ}}, \quad \boxed{\text{ウ}} < x < \boxed{\text{エ}}$$

- (2) 2次関数 $y = x^2 - 2x + m - 1$ のグラフが x 軸と異なる2点で交わる時、定数 m の値の範囲を求めよ。 $m < \boxed{\text{オ}}$

- (3) 2次不等式 $x^2 - 2mx + m + 6 > 0$ の解がすべての実数であるとき、定数 m の値の範囲を求めよ。 $-\boxed{\text{カ}} < m < \boxed{\text{キ}}$

- (4) 2次関数 $y = x^2 - mx + m^2 - 3m$ のグラフが x 軸の正の部分と異なる2点で交わる時、定数 m の値の範囲を求めよ。 $\boxed{\text{ク}} < m < \boxed{\text{ケ}}$

- (5) 放物線 $y = x^2 - 2ax + a + 2$ と x 軸が、1点は $x < 1$ 、他の1点は $x > 1$ において交わる時、定数 a の値の範囲を求めよ。 $a > \boxed{\text{コ}}$

