

学習日

月

日

クラス

氏名

★ 次の空欄をうめなさい。

【各7点×2】

(1) 2次式 ax^2+bx+c の平方完成をすると、 $ax^2+bx+c=a(\quad)^2-\quad$

$y=ax^2+bx+c$ の頂点は点 $(\quad, \quad)$ 、軸は直線 $x=\quad$

(2) $y=f(x)$ のグラフを、 x 軸に関して対称移動すると $y=\quad$ 、 y 軸に関して対称移動

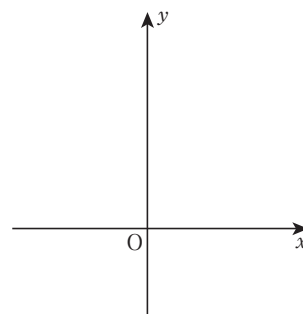
すると $y=\quad$ 、原点に関して対称移動すると $y=\quad$ となる。

1 放物線 $y=x^2-4x+7$ を平行移動して、放物線 $y=x^2+2x-1$ に重ねるとき、次の問いに答えなさい。
【各6点×3】

(1) 放物線 $y=x^2-4x+7$ の頂点を求めなさい。

(2) 放物線 $y=x^2+2x-1$ の頂点を求めなさい。

(3) グラフをかき、どのように移動すればよいか答えなさい。



2 放物線 $y=-2x^2+x-5$ を次のものに関して対称移動した放物線の方程式を求めなさい。

【各6点×3】

(1) x 軸

(2) y 軸

(3) 原点

単元確認テスト

2次関数

2次関数のグラフ(3)

得点 50

学習日 月 日 クラス 氏名

★ 次の空欄をうめなさい。 【各5点×2】

(1) 2次関数 $y=ax^2$ のグラフを、 x 軸方向に p 、 y 軸方向に q だけ平行移動させると、

$y=a(x-p)^2+q$ のグラフになる。このとき、頂点は点 (p, q) である。

(2) ax^2+bx+c の形の式を $a(x-p)^2+q$ の形に変形することを **平方完成** するという。

1 2次関数 $y=-2x^2$ のグラフを次のように平行移動したグラフが表す2次関数を求めなさい。 【各4点×4】

(1) x 軸方向に2、 y 軸方向に3
 $y=-2(x-2)^2+3$ ……**正**

(2) x 軸方向に4、 y 軸方向に-2
 $y=-2(x-4)^2-2$ ……**正**

(3) x 軸方向に-3、 y 軸方向に1
 $y=-2(x+3)^2+1$ ……**正**

(4) x 軸方向に-1、 y 軸方向に-4
 $y=-2(x+1)^2-4$ ……**正**

2 次の2次関数のグラフの頂点と軸を求めなさい。 【各4点×6】

(1) $y=x^2+6x+5$
 $= (x+3)^2-9+5$
 $= (x+3)^2-4$
よって、頂点は点 $(-3, -4)$
軸は直線 $x=-3$ ……**正**

(2) $y=x^2-2x+5$
 $= (x-1)^2-1+5$
 $= (x-1)^2+4$
よって、頂点は点 $(1, 4)$
軸は直線 $x=1$ ……**正**

(3) $y=-x^2+4x-1$
 $= -(x^2-4x)-1$
 $= -(x-2)^2+4-1$
 $= -(x-2)^2+3$
よって、頂点は点 $(2, 3)$
軸は直線 $x=2$ ……**正**

(4) $y=x^2+5x+3$
 $= (x+\frac{5}{2})^2-(\frac{5}{2})^2+3$
 $= (x+\frac{5}{2})^2-\frac{13}{4}$
よって、頂点は点 $(-\frac{5}{2}, -\frac{13}{4})$
軸は直線 $x=-\frac{5}{2}$ ……**正**

(5) $y=2x^2+8x+5$
 $= 2(x^2+4x)+5$
 $= 2(x+2)^2-8+5$
 $= 2(x+2)^2-3$
よって、頂点は点 $(-2, -3)$
軸は直線 $x=-2$ ……**正**

(6) $y=-3x^2+6x$
 $= -3(x^2-2x)$
 $= -3(x-1)^2-1$
 $= -3(x-1)^2+3$
よって、頂点は点 $(1, 3)$
軸は直線 $x=1$ ……**正**

単元確認テスト

2次関数

2次関数の最大・最小

得点 50

学習日 月 日 クラス 氏名

★ 次の空欄をうめなさい。 【各5点×2】

(1) 2次関数 $y=a(x-p)^2+q$ の最大・最小は、

$a > 0$ のとき、 $x=p$ で最小値 q をとる。最大値はない。

$a < 0$ のとき、 $x=p$ で最大値 q をとる。最小値はない。

(2) 2次関数 $y=ax^2+bx+c$ の最大・最小は、 $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形して調べる。

$y=x^2+4x+1$ のとき、 $y=(x+2)^2-4+1$
 $= (x+2)^2-3$

頂点が点 $(-2, -3)$ で、 $a > 0$ だから、 $x=-2$ で最小値 -3 をとる。

最大値は **ない**。

1 次の2次関数に最大値、最小値があれば、それを求めなさい。 【各6点×2】

(1) $y=(x-1)^2-2$
 $x=1$ で最小値 -2 をとる。
最大値はない。 ……**正**

(2) $y=-2(x+3)^2+\frac{1}{3}$
 $x=-3$ で最大値 $\frac{1}{3}$ をとる。
最小値はない。 ……**正**

2 次の2次関数に最大値、最小値があれば、それを求めなさい。 【各7点×4】

(1) $y=x^2+4x$
 $y=(x+2)^2-4$
 $x=-2$ で最小値 -4 をとる。
最大値はない。 ……**正**

(2) $y=-2x^2+8x$
 $y=-2(x^2-4x)$
 $= -2(x-2)^2+2 \cdot 2^2$
 $= -2(x-2)^2+8$
 $x=2$ で最大値 8 をとる。
最小値はない。 ……**正**

(3) $y=-3x^2-12x+3$
 $y=-3(x^2+4x)+3$
 $= -3(x+2)^2+12+3$
 $= -3(x+2)^2+15$
 $x=-2$ で最大値 15 をとる。
最小値はない。 ……**正**

(4) $y=\frac{1}{2}x^2+4x+1$
 $y=\frac{1}{2}(x^2+8x)+1$
 $= \frac{1}{2}(x+4)^2-\frac{1}{2} \cdot 4^2+1$
 $= \frac{1}{2}(x+4)^2-7$
 $x=-4$ で最小値 -7 をとる。
最大値はない。 ……**正**

単元確認テスト

2次関数

関数のグラフの移動

得点 50

学習日 月 日 クラス 氏名

★ 次の空欄をうめなさい。 【各7点×2】

(1) 2次式 ax^2+bx+c の平方完成をすると、 $ax^2+bx+c=a(\frac{b}{2a})^2-\frac{b^2-4ac}{4a}$

$y=ax^2+bx+c$ の頂点は点 $(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2-4ac}{4a})$ 、軸は直線 $x=-\frac{b}{2a}$

(2) $y=f(x)$ のグラフを、 x 軸に関して対称移動すると $y=-f(x)$ 、 y 軸に関して対称移動

すると $y=f(-x)$ 、原点に関して対称移動すると $y=-f(-x)$ となる。

1 放物線 $y=x^2-4x+7$ を平行移動して、放物線 $y=x^2+2x-1$ に重ねるとき、次の問いに答えなさい。 【各6点×3】

(1) 放物線 $y=x^2-4x+7$ の頂点を求めなさい。

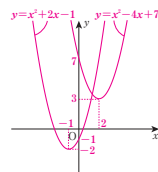
$y=x^2-4x+7$
 $= (x-2)^2+3$
よって、頂点は点 $(2, 3)$ ……**正**

(2) 放物線 $y=x^2+2x-1$ の頂点を求めなさい。

$y=x^2+2x-1$
 $= (x+1)^2-2$
よって、頂点は点 $(-1, -2)$ ……**正**

(3) グラフをかき、どのように移動すればよいか答えなさい。

グラフは右の図である。
 x 軸方向に-3、 y 軸方向に-5だけ平行移動すればよい。 ……**正**



2 放物線 $y=-2x^2+x-5$ を次のものに関して対称移動した放物線の方程式を求めなさい。 【各6点×3】

(1) x 軸

$f(x)=-2x^2+x-5$ とおく。
 x 軸に関しての対称移動では、 $y=-f(x)$
求める放物線の方程式は、
 $y=-(-2x^2+x-5)$ より、
 $y=2x^2-x+5$ ……**正**

(2) y 軸

y 軸に関しての対称移動では、 $y=f(-x)$
求める放物線の方程式は、
 $y=-2(-x)^2+(-x)-5$ より、
 $y=-2x^2-x-5$ ……**正**

(3) 原点

原点に関しての対称移動では、 $y=-f(-x)$
求める放物線の方程式は、
 $y=-(-2x^2-x-5)$ より、
 $y=2x^2+x+5$ ……**正**

単元確認テスト

2次関数

定義域と最大・最小(1)

得点 50

学習日 月 日 クラス 氏名

★ 次の空欄をうめなさい。 【各5点×2】

(1) 関数の **定義域** の x の値に対応して y がとる値の範囲を、この関数の **値域** という。

2次関数の最大・最小は、グラフの **頂点**、**定義域** の左端と右端の点に着目するとよい。

(2) 2次関数 $y=ax^2+bx+c$ の最大・最小を調べるには、関数の式を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形してから考える。

1 次の関数に最大値、最小値があれば、それを求めなさい。 【各6点×2】

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

値域は $0 \leq y \leq 8$ だから、
 $x=2$ で最大値 8 、
 $x=0$ で最小値 0 をとる。 ……**正**



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

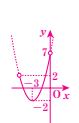
値域は $-3 \leq y \leq 0$ だから、
 $x=0$ で最大値 0 、
 $x=-1, 1$ で最小値 -3 をとる。 ……**正**



2 次の関数に最大値、最小値があれば、それを求めなさい。 【各7点×4】

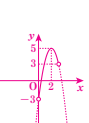
(1) $y=x^2+6x+7$ ($-5 < x < 0$)

$y=(x+3)^2-2$
 $= (x+3)^2-2$
値域は $-2 < y < 7$ だから、
 $x=-3$ で最小値 -2 をとる。
最大値はない。 ……**正**



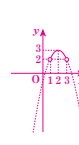
(2) $y=-2x^2+8x-3$ ($0 < x < 3$)

$y=-2(x^2-4x)-3$
 $= -2(x-2)^2+2 \cdot 2^2-3$
 $= -2(x-2)^2+5$
値域は $-3 < y \leq 5$ だから、
 $x=2$ で最大値 5 をとる。
最小値はない。 ……**正**



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

$y=-(x^2-4x)-1$
 $= -(x-2)^2+4-1$
 $= -(x-2)^2+3$
値域は $2 < y \leq 3$ だから、
 $x=2$ で最大値 3 をとる。
最小値はない。 ……**正**



(4) $y=3x^2+6x$ ($-2 < x < 1$)

$y=3(x^2+2x)$
 $= 3(x+1)^2-3$
値域は $-3 \leq y < 9$ だから、
 $x=-1$ で最小値 -3 をとる。
最大値はない。 ……**正**

