小テスト	No.22　2 次関数　関数				
	年	組	番	名前	／20

1. 次の関数 $f(x)$ について，$f(3)$, $f(-2)$, $f(a-1)$ をそれぞれ求めよ。

(1)　$f(x)=3x-2$

(2)　$f(x)=-x^2$

2. 次の関数のグラフをかいて，値域を求めよ。

(1)　$y=3x-2$ $(2 \leqq x \leqq 5)$

(2)　$y=-2x+1$ $(-2 \leqq x \leqq 2)$

小テスト	No.23　2 次関数　2 次関数のグラフ（1）				
	年	組	番	名前	／20

1. 次の2 次関数のグラフの軸と頂点を求め，そのグラフをかけ。

(1)　$y=3x^2$

(2)　$y=-x^2$

(3)　$y=2x^2-2$

(4)　$y=-\dfrac{1}{2}x^2+3$

(5)　$y=\dfrac{1}{3}(x-2)^2$

(6)　$y=-2(x+1)^2$

小テスト	No.24　2 次関数　2 次関数のグラフ（2）				
	年	組	番	名前	／20

1. 次の2 次関数のグラフの軸と頂点を求め，そのグラフをかけ。

(1)　$y=(x-3)^2+2$

(2)　$y=2(x-2)^2-3$

(3)　$y=-3(x+1)^2+4$

2. 2 次関数 $y=3x^2$ のグラフを，頂点が次の点になるように平行移動した放物線をグラフとする2 次関数を求めよ。

(1)　$(5,\ 6)$

(2)　$(-3,\ -1)$

小テスト	No.25　2 次関数　$ax^2+bx+c=a(x-p)^2+q$ の変形				
	年	組	番	名前	／20

1.　次の2 次関数を $y=(x-p)^2+q$ の形に変形せよ。

(1)　$y=x^2-4x+2$

(2)　$y=x^2+3x-1$

2.　次の2 次関数を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形せよ。

(1)　$y=2x^2-8x+4$

(2)　$y=-3x^2-18x+9$

(3)　$y=2x^2-6x+3$

小テスト	No.26　2 次関数　2 次関数のグラフ（3）				
	年	組	番	名前	／20

1. 次の2 次関数のグラフの軸と頂点を求め，そのグラフをかけ。

(1)　$y=x^2-2x-1$

(2)　$y=2x^2+4x+2$

(3)　$y=-3x^2+9x-5$

(4)　$y=\frac{1}{2}x^2-4x+5$

2. 2 次関数 $y=x^2+4x+3$ のグラフをどのように平行移動すると，2 次関数 $y=x^2-6x+7$ のグラフになるか。

小テスト	No.27　2 次関数　2 次関数の最大・最小（1）				
	年	組	番	名前	／20

1. 次の2 次関数の最大値または最小値を求めよ。また，そのときのx の値を求めよ。

(1)　$y=2x^2+8x+9$

(2)　$y=-x^2+4x+2$

(3)　$y=\frac{1}{2}x^2+3x$

2. 2 次関数 $y=3x^2-6x+k$ は最小値 -1 をとる。このとき，定数k の値を求めよ。

小テスト	No.28　2 次関数　2 次関数の最大・最小（2）

	年	組	番	名前	／20

1. 次の2 次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)　$y=2x^2-4x+1$ $(0\leqq x\leqq 3)$

(2)　$y=-x^2+4x$　$(-1\leqq x\leqq 3)$

2. 直角をはさむ2 辺の長さの和が10 であるような直角三角形の斜辺の長さの2 乗の最小値を求めよ。

小テスト解答　No.22　2次関数　関数

1. (1) $f(3)=3\times 3-2=7$

$f(-2)=3\times(-2)-2=-8$

$f(a-1)=3(a-1)-2=3a-5$

(2) $f(3)=-3^2=-9$

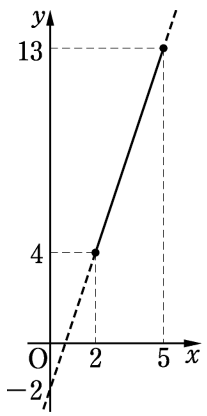
$f(-2)=-(-2)^2=-4$

$f(a-1)=-(a-1)^2=-a^2+2a-1$

(各3点)

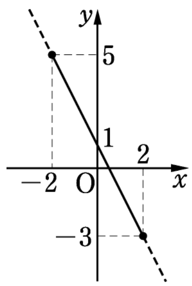
2. (1) グラフは右の図の通り。

値域は　$4\leqq y\leqq 13$



(2) グラフは右の図の通り。

値域は　$-3\leqq y\leqq 5$



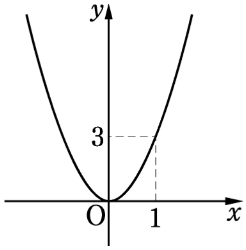
(グラフ：各4点)

(値域：各3点)

小テスト解答　No.23　2次関数　2次関数のグラフ（1）

1. (1)　軸は，直線　$x=0$

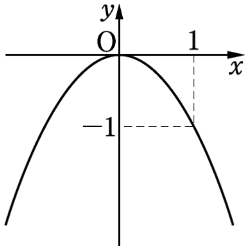
頂点は，点$(0,\ 0)$



(2点)

(2)　軸は，直線　$x=0$

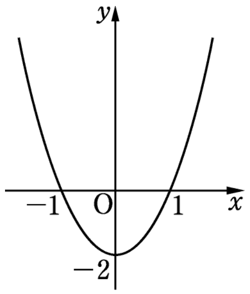
頂点は，点$(0,\ 0)$



(2点)

(3)　軸は，直線　$x=0$

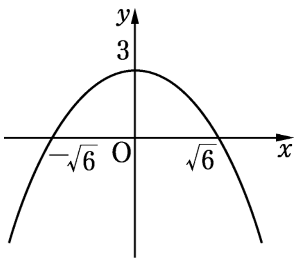
頂点は，点$(0,\ -2)$



(4点)

(4)　軸は，直線　$x=0$

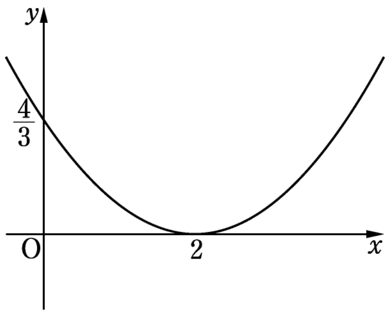
頂点は，点$(0,\ 3)$



(4点)

(5)　軸は，直線　$x=2$

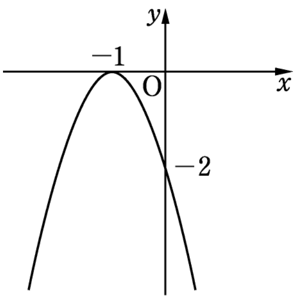
頂点は，点$(2,\ 0)$



(4点)

(6)　軸は，直線　$x=-1$

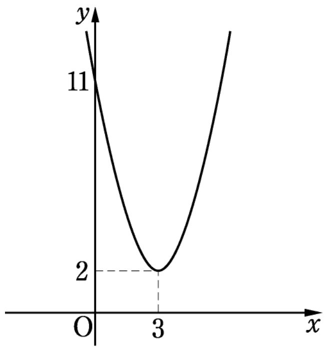
頂点は，点$(-1,\ 0)$



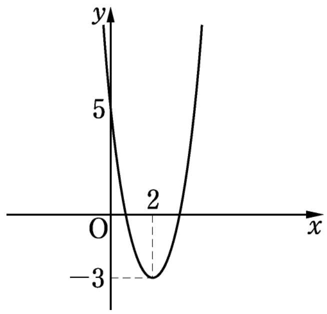
(4点)

小テスト解答　No.24　2 次関数　2 次関数のグラフ（2）

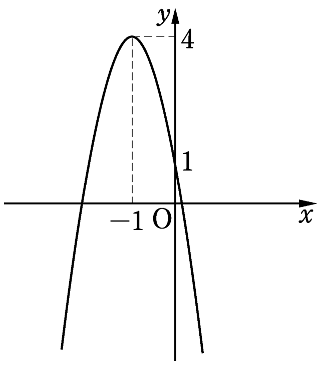
1. (1)　軸は，直線　$x=3$
頂点は，点$(3,\ 2)$



(2)　軸は，直線　$x=2$
頂点は，点$(2,\ -3)$



(3)　軸は，直線　$x=-1$
頂点は，点$(-1,\ 4)$



(各 4 点)

2. (1)　$y=3(x-5)^2+6$

(2)　$y=3(x+3)^2-1$　(各 4 点)

$\boxed{\text{小テスト解答}}$　No.25　2 次関数　$ax^2+bx+c=a(x-p)^2+q$ の変形

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

$=(x-2)^2-2^2+2$

$=(x-2)^2-2$

(2) $y=x^2+3x+1$

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

$=\left(x+\dfrac{3}{2}\right)^2-\dfrac{13}{4}$

(各 4 点)

2. (1) $y=2x^2-8x+4$

$=2(x^2-4x)+4$

$=2\{(x-2)^2-2^2\}+4$

$=2(x-2)^2-4$

(2) $y=-3x^2-18x+9$

$=-3(x^2+6x)+9$

$=-3\{(x+3)^2-3^2\}+9$

$=-3(x+3)^2+36$

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

$=2(x^2-3x)+3$

$=2\left\{\left(x-\dfrac{3}{2}\right)^2-\left(\dfrac{3}{2}\right)^2\right\}+3$

$=2\left(x-\dfrac{3}{2}\right)^2-\dfrac{3}{2}$

(各 4 点)

小テスト解答　No.26　2 次関数　2 次関数のグラフ（3）

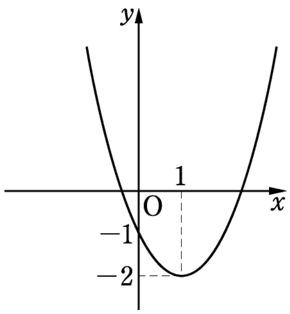
1. (1)　$y=x^2-2x-1$

$=(x-1)^2-1^2-1$

$=(x-1)^2-2$

軸は，直線　$x=1$

頂点は，点$(1,\ -2)$



(2)　$y=2x^2+4x+2$

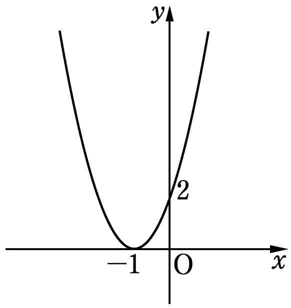
$=2(x^2+2x)+2$

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

$=2(x+1)^2$

軸は，直線　$x=-1$

頂点は，点$(-1,\ 0)$



(3)　$y=-3x^2+9x-5$

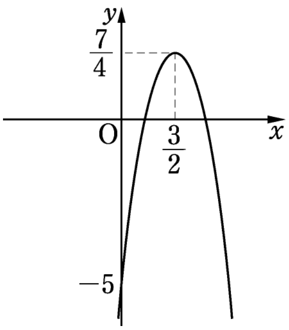
$=-3(x^2-3x)-5$

$=-3\left\{\left(x-\dfrac{3}{2}\right)^2-\left(\dfrac{3}{2}\right)^2\right\}-5$

$=-3\left(x-\dfrac{3}{2}\right)^2+\dfrac{7}{4}$

軸は，直線　$x=\dfrac{3}{2}$

頂点は，点$\left(\dfrac{3}{2},\ \dfrac{7}{4}\right)$



(4)　$y=\dfrac{1}{2}x^2-4x+5$

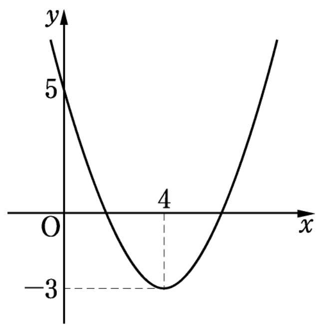
$=\dfrac{1}{2}(x^2-8x)+5$

$=\dfrac{1}{2}\{(x-4)^2-4^2\}+5$

$=\dfrac{1}{2}(x-4)^2-3$

軸は，直線　$x=4$

頂点は，点$(4,\ -3)$



（各 4 点）

2. $y=x^2+4x+3$

$=(x+2)^2-1$　……①

$y=x^2-6x+7$

$=(x-3)^2-2$　……②

①，②のグラフは$y=x^2$ のグラフを平行移動したもので，頂点はそれぞれ$(-2,\ -1)$ と$(3,\ -2)$ である。

したがって，①のグラフをx 軸方向に5，y 軸方向に -1 だけ平行移動すれば②のグラフになる。

（4 点）

小テスト解答　No.27　2次関数　2次関数の最大・最小（1）

1. (1)　$y=2x^2+8x+9$

$=2(x^2+4x)+9$

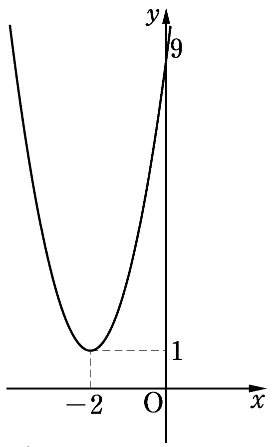
$=2\{(x+2)^2-2^2\}+9$

$=2(x+2)^2+1$

グラフは下の図のようになるから，

$x=-2$ のとき最小値1 をとる。

最大値はない。



(2)　$y=-x^2+4x+2$

$=-(x^2-4x)+2$

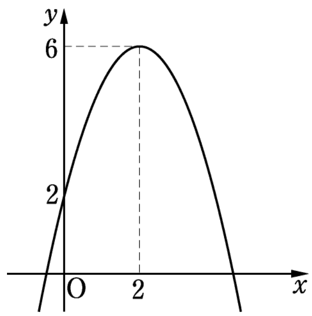
$=-\{(x-2)^2-2^2\}+2$

$=-(x-2)^2+6$

グラフは下の図のようになるから，

$x=2$ のとき最大値6 をとる。

最小値はない。



(3)　$y=\frac{1}{2}x^2+3x$

$=\frac{1}{2}(x^2+6x)$

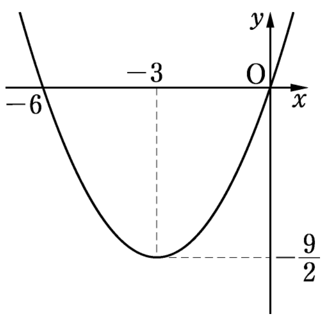
$=\frac{1}{2}\{(x+3)^2-3^2\}$

$=\frac{1}{2}(x+3)^2-\frac{9}{2}$

グラフは右の図のようになるから，

$x=-3$ のとき最小値 $-\frac{9}{2}$ をとる。

最大値はない。



(各 5 点)

2. $y=3x^2-6x+k$

$=3(x^2-2x)+k$

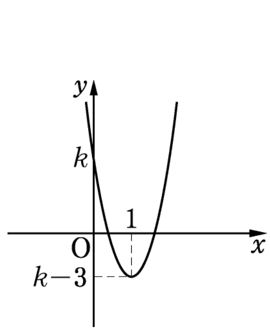
$=3\{(x-1)^2-1^2\}+k$

$=3(x-1)^2+k-3$

$x=1$ のとき，この関数は最小値$k-3$ をとるから

$k-3=-1$

よって　　$k=2$



(5 点)

小テスト解答　No.28　2次関数　2次関数の最大・最小（2）

1. (1)　$y=2x^2-4x+1$

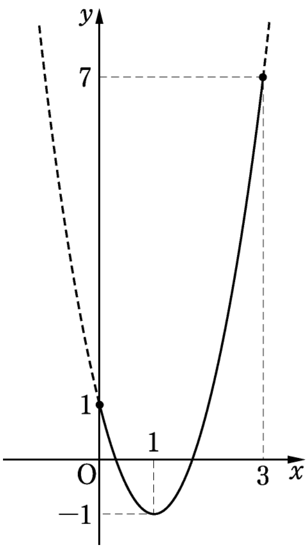
$=2(x-1)^2-1$

$0 \leqq x \leqq 3$ の範囲で，グラフは下の図の実線部分となる。

よって

$x=3$ のとき最大値　7

$x=1$ のとき最小値　-1



(2)　$y=-x^2+4x$

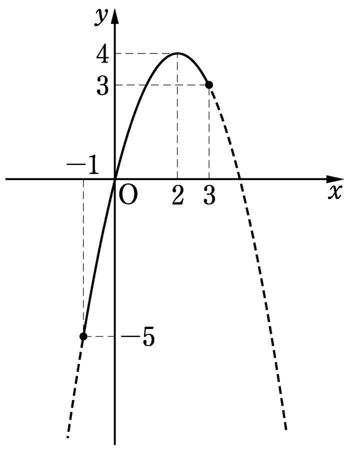
$=-(x-2)^2+4$

$-1 \leqq x \leqq 3$ の範囲で，グラフは下の図の実線部分となる。

よって

$x=2$ のとき最大値　4

$x=-1$ のとき最小値　-5



（各5点）

2. 右の図のように，直角をはさむ2辺の長さを x cm，$(10-x)$ cm とする。

$x>0$，$10-x>0$

より　　$0<x<10$　……①

斜辺の長さの2乗 y は

$y=x^2+(10-x)^2$

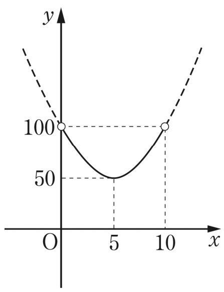
$=2x^2-20x+100$

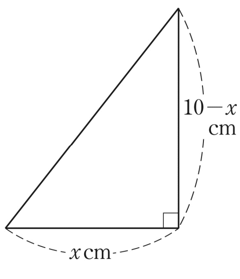
$=2(x-5)^2+50$

①におけるこの関数のグラフは，右の図の放物線の実線部分である。

よって，

$x=5$ のとき，最小値　50





（10点）