

§ 中学校の復習

座標：

例) 図1の点Aについて

横の位置： 縦の位置：

点Aの座標：

練習) 図1の点B,C,D,E,Oの座標を求めよ。

練習) 次の点を図1に示せ。

$P(5,4), Q(-3,3), R(-4,0), S(0,2)$

関数：

例) $y = 2x + 3$ について

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...						...

- ・上の表をもとに図2に点を打つ。
- ・点を結んでグラフをかく。

練習) 次のグラフを図2にかけ。

(1) $y = -x - 2$

x	...	-1	-2	0	1	2	...
y	...						...

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

練習) 次の点は図2の $l: y = 2x - 6$ 上の点である。 にあてはまる数字を入れよ。

A(2,) B(-1,) C(3,) D(10,)

図1

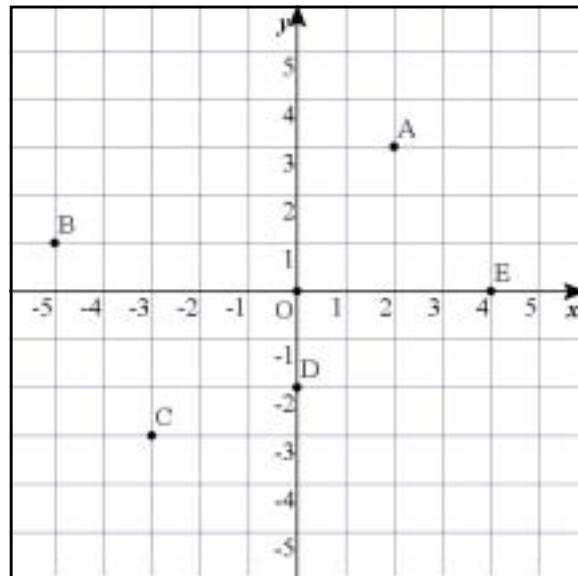
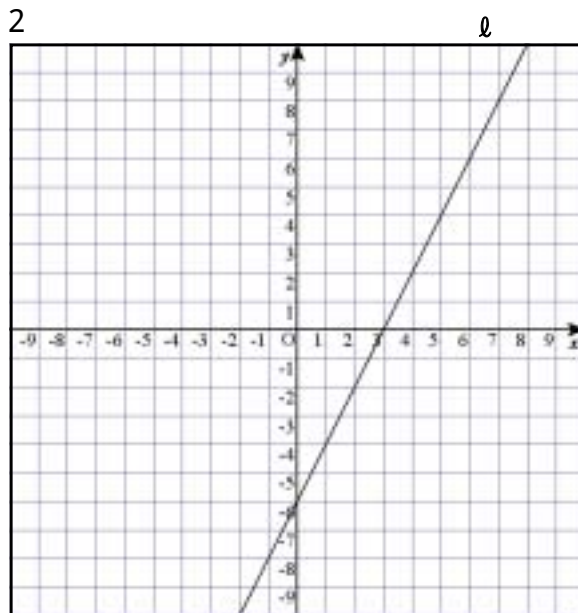


図2



§ 2 次関数のグラフ(その2)

$y = ax^2 + q$ のグラフ (y 軸方向の平行移動)

例) $y = x^2 + 1$ のグラフ
 $y = x^2$ のグラフと比較して考える。

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
$y = x^2$	...	9	4	1	0	1	4	9	...
$y = x^2 + 1$	...								...

- ・上の表をもとに図1に点を打つ。
- ・点を結んでグラフをかく。
- ・ $y = x^2 - 1$ のグラフはどうなるだろうか？

< グラフの特徴 >

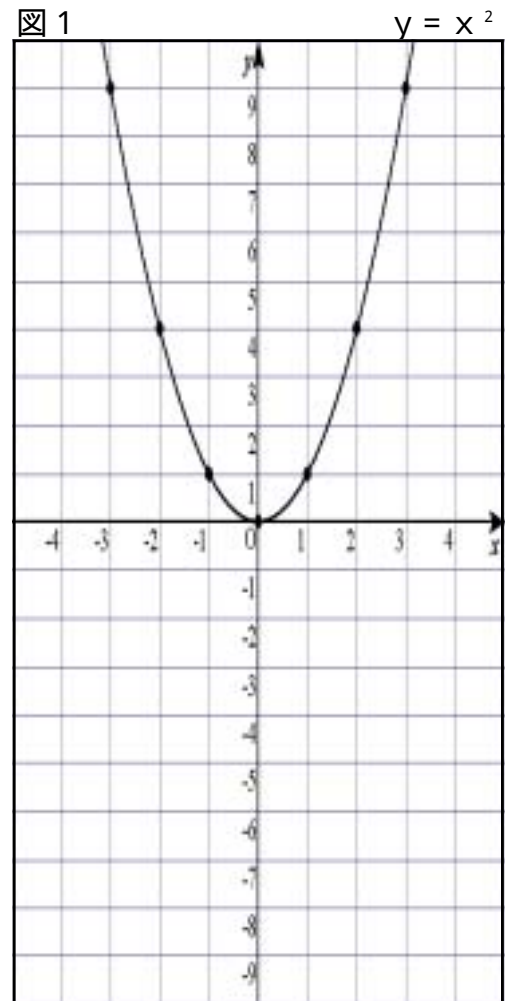
練習) 次の2次関数のグラフを図1にかき、頂点, 向き
 軸を求めよ。

(1) $y = -x^2 + 3$ 頂点(,) 向き :

軸 :

(2) $y = \frac{1}{2}x^2 - 2$ 頂点(,) 向き :

軸 :



まとめ $y = ax^2 + q$ のグラフについて

§ 2 次関数のグラフ(その3)

$y = a(x - p)^2$ のグラフ(軸方向の平行移動)

例) $y = (x - 1)^2$ のグラフ
 $y = x^2$ のグラフと比較して考える。

x	...	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	...
$y = x^2$	...	9	4	1	0	1	4	9	...
$y = (x - 1)^2$	...								...

- ・上の表をもとに図1に点を打つ。
- ・点を結んでグラフをかく。
- ・ $y = (x + 1)^2$ のグラフはどうなるだろうか？

< グラフの特徴 >

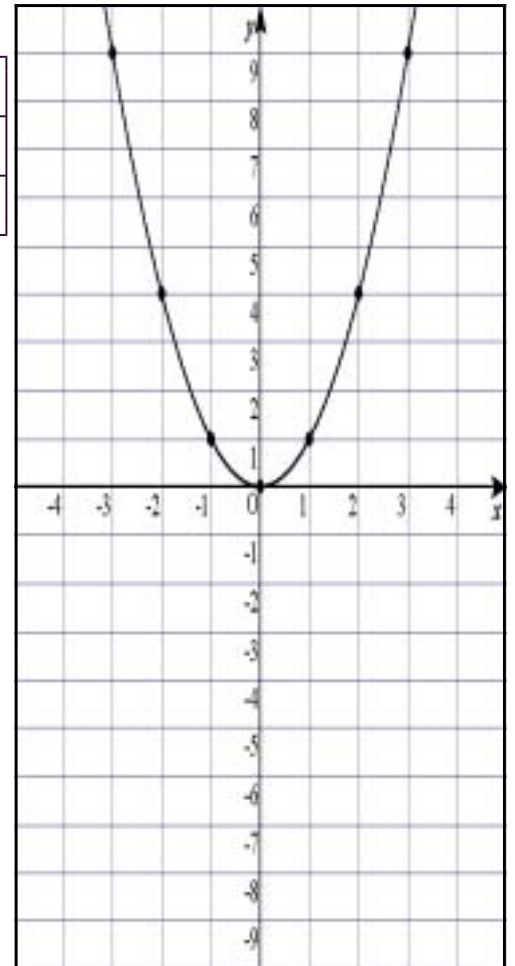
練習) 次の2次関数のグラフを図1にかき、頂点, 向き
 軸を求めよ。

(1) $y = -(x + 1)^2$ 頂点(,) 向き :

(2) $y = \frac{1}{2}(x + 2)^2$ 頂点(,) 向き :

図1

$y = x^2$



軸 :

軸 :

まとめ $y = a(x - p)^2$ のグラフについて

§ 2 次関数のグラフ(その 4)

$y = a(x - p)^2 + q$ のグラフ(x 軸と y 軸の両軸方向の平行移動)

例) $y = (x - 3)^2 - 2$ のグラフ

- $y = (x - 3)^2 - 2$ のグラフは $y = x^2$ のグラフを
x 軸方向に 3 だけ、y 軸方向に -2 だけ平行移動したものである
- 点を平行移動させてグラフをかく。

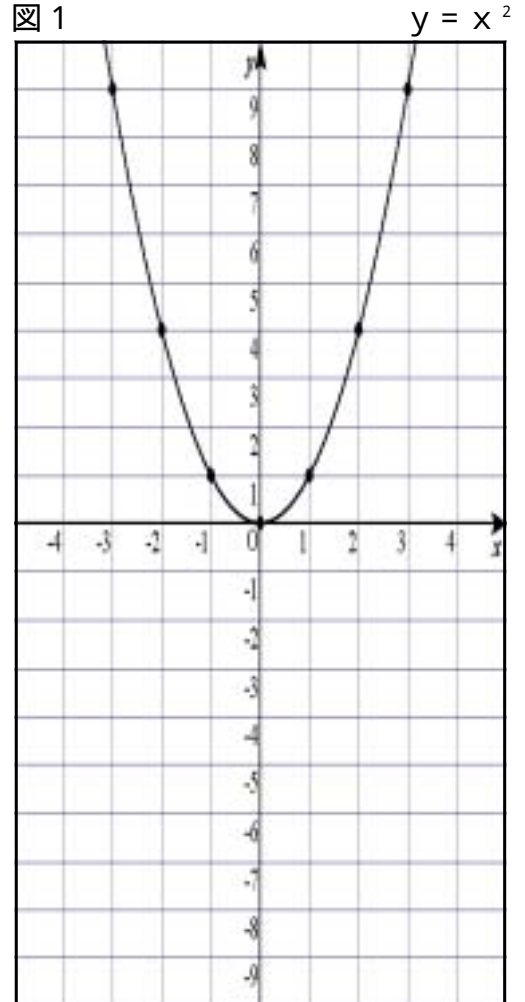
< グラフの特徴 >

練習) 2 次関数 $y = -2(x + 2)^2 + 4$ の平行移動について説明し、頂点、向き、軸を求め、グラフをかきなさい。

説明:

頂点(,) 向き: 軸:

図 1



まとめ $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフについて

§ 平方完成

例) $y = x^2 + 4x$

$$x^2 + 2x + 1 =$$

$$x^2 + 4x + 4 =$$

$$x^2 + 6x + 9 =$$

$$x^2 + 8x + 16 =$$

例) $y = x^2 - 6x + 3$

$$x^2 + 2ax + a^2 =$$

練習) 次の式を $y = (x - p)^2 + q$ の形に変形しなさい。

(1) $y = x^2 + 8x$

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

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

(4) $y = x^2 + 12x + 9$

例) $y = 2x^2 - 4x - 1$

例) $y = -x^2 - 8x - 8$

練習) 次の式を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形しなさい。

(1) $y = 3x^2 + 12x - 9$

(2) $y = -x^2 - 6x - 10$

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

§ 2 次関数の最大値・最小値(その1)

例) 次の2次関数のグラフをかき、最大値と最小値を求めよう。

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

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

左端 :

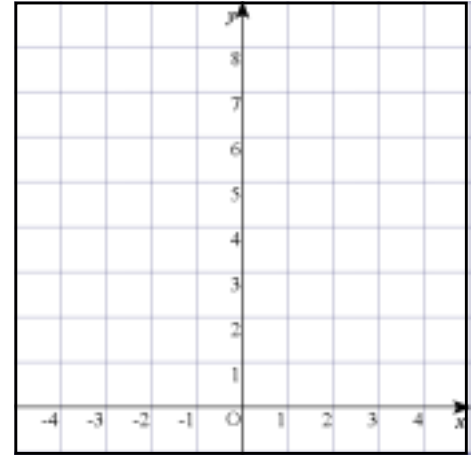
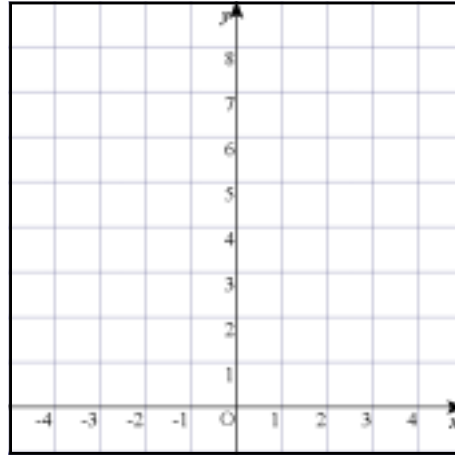
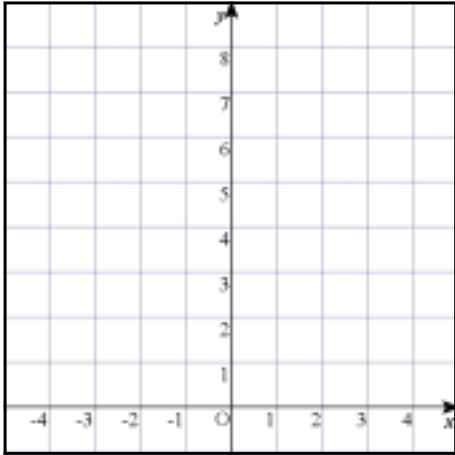
左端 :

左端 :

右端 :

右端 :

右端 :



最大値 (x = のとき)

最大値 (x = のとき)

最大値 (x = のとき)

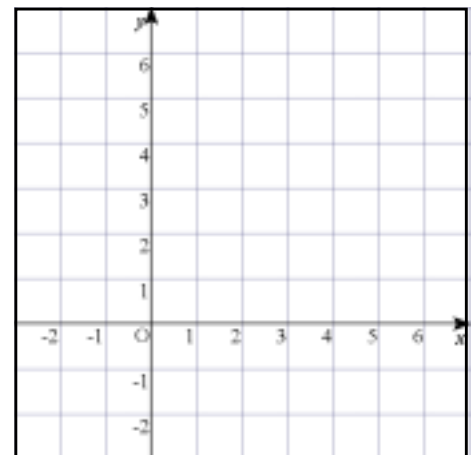
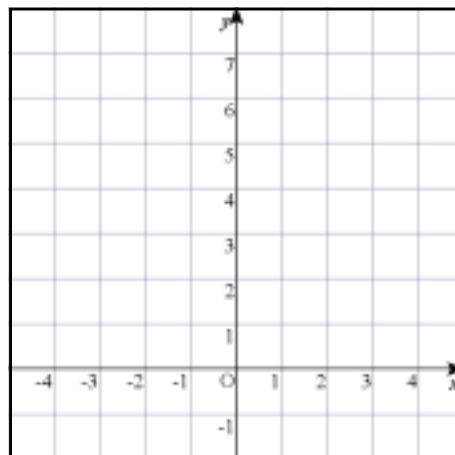
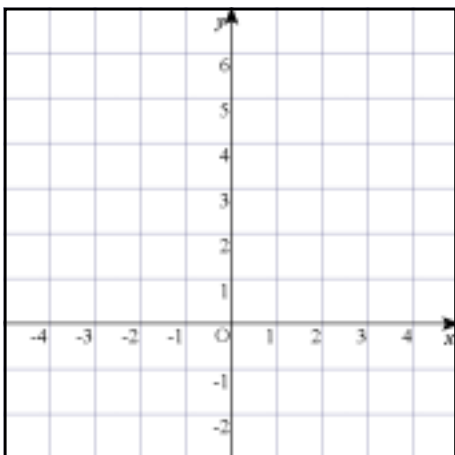
最小値 (x = のとき)

最小値 (x = のとき)

最小値 (x = のとき)

練習) 次の2次関数のグラフをかき、最大値と最小値を求めなさい。

(1) $y = (x - 1)^2 - 2$ (2) $y = 2x^2 - 8x + 7$ (3) $y = -x^2 + 8x - 10$
 (-2 ≤ x ≤ 2) (0 ≤ x ≤ 4) (1 ≤ x ≤ 3)



最大値 (x = のとき)

最大値 (x = のとき)

最大値 (x = のとき)

最小値 (x = のとき)

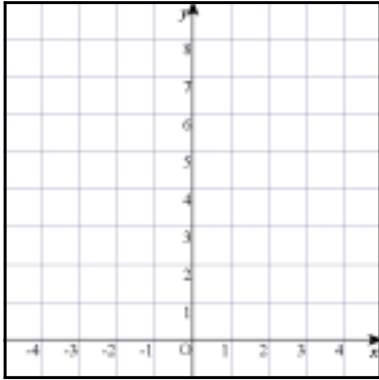
最小値 (x = のとき)

最小値 (x = のとき)

§ 2 次関数の最大値・最小値(その2)

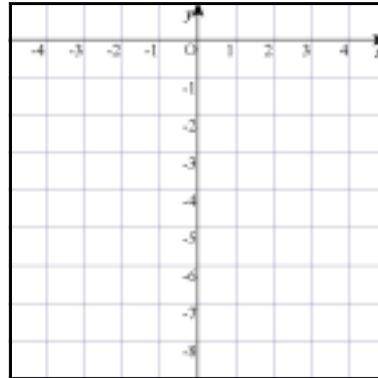
例) 次の2次関数のグラフをかき、最大値と最小値を求めよう。

(1) $y = x^2$



最大値
最小値

(2) $y = -x^2$

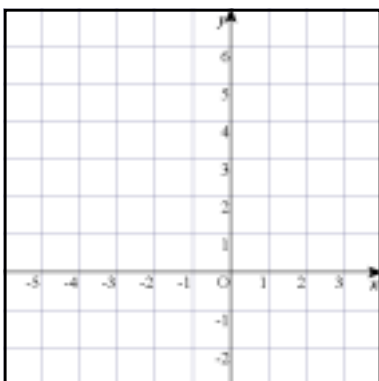


最大値
最小値

まとめ

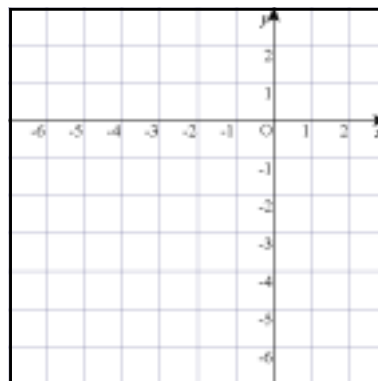
練習) 次の2次関数の最大値と最小値を求めなさい。

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



最大値
最小値

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



最大値
最小値

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

(4) $y = 2x^2 + 12x + 9$

最大値
最小値

最大値
最小値