

【1】 次の空欄に当てはまる適切な言葉を入れなさい。

y が x の2次式で表されるとき、 y は x の①()であるという。

特に x, y の関係が $y = ax^2$ (a は定数)で表されるとき、 y は x の②()

するといひ、 a を③()という。

【2】 次の関数について、下の表を完成させなさい。

(1) $y = x^2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

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

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

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

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

(4) $y = -\frac{1}{4}x^2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

【3】 y は x の2乗に比例し、 $x = -3$ のとき $y = -2$ となる。このとき次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

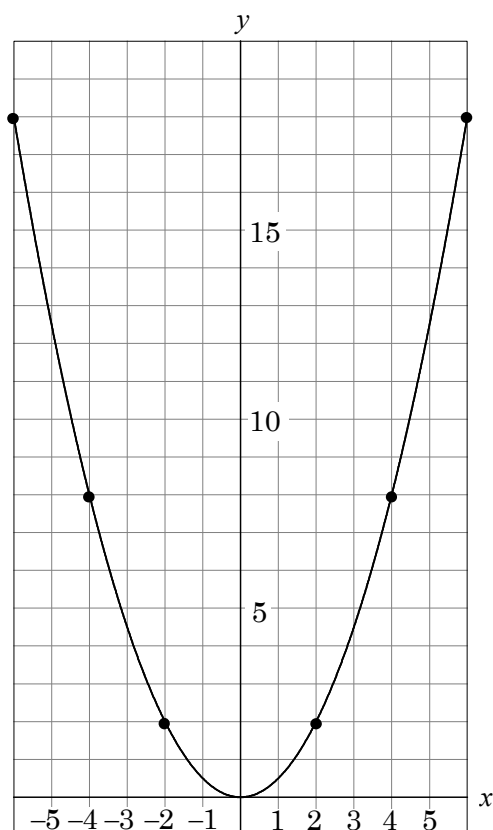
(2) $x = -2$ のとき、 y の値はいくらか。

(3) $y = -4$ のとき、 x の値はいくらか。

【例題】表をうめることによって、次の関数のグラフを書きなさい。

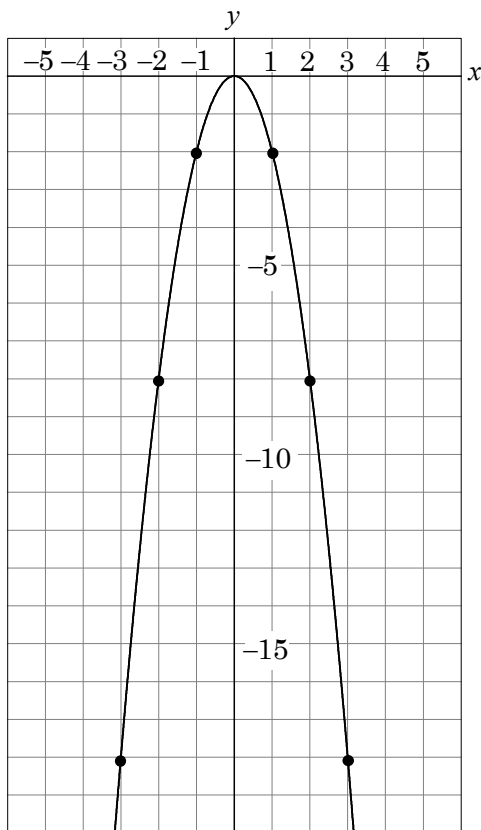
(1) $y = \frac{1}{2}x^2$

x	-6	-4	-2	0	2	4	6
y	18	8	2	0	2	8	18



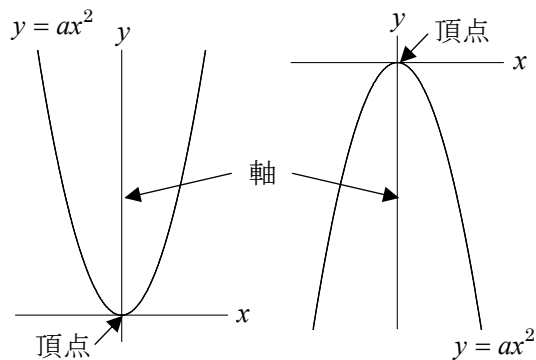
(2) $y = -2x^2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-18	-8	-2	0	-2	-8	-18



■ 放物線の特徴

$y = ax^2$ (a は定数)で表されるグラフの曲線を**放物線**（ほうぶつせん）といい、これは**線対称**（せんたいしやう）な図形で、その**軸**（じく）は y 軸になる。また、この関数で表される放物線の**頂点**（ちやうてん）は原点になる。



$a > 0$ のとき、
グラフは x 軸の上側にあり、上に開く。

$a < 0$ のとき、
グラフは x 軸の下側にあり、下に開く。

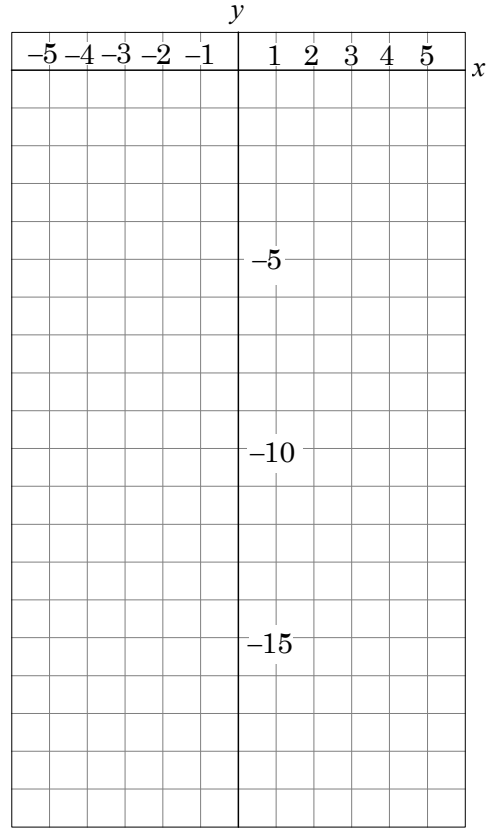
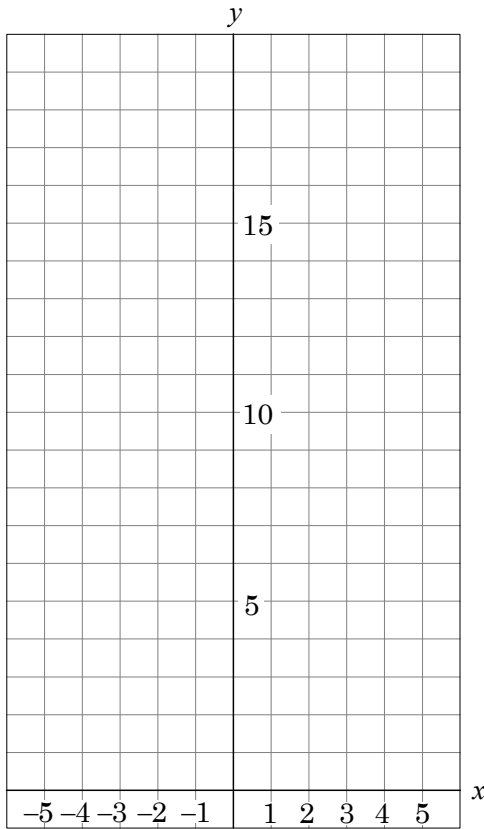
【4】表をうめることによって、次の関数のグラフを書きなさい。

(1) $y = x^2$

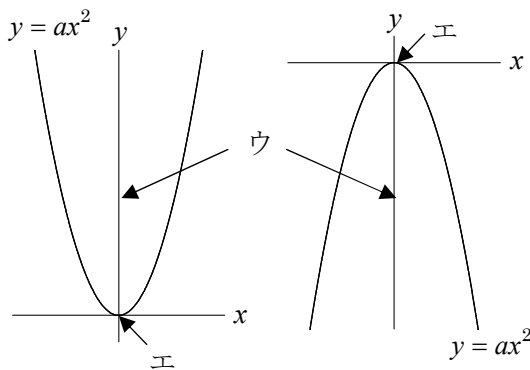
(2) $y = -\frac{1}{2}x^2$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y									

x	-6	-4	-2	0	2	4	6
y							



【5】次の空欄に当てはまる適切な言葉を入れなさい。



$y = ax^2$ (a は定数)で表されるグラフの曲線をア.()といい、これはイ.()な図形で、 y 軸がそのウ.()になる。
 また、この曲線の原点にあたる点をエ.()という。
 $a > 0$ のとき、グラフは x 軸のオ.()側にあり、カ.()に開く。
 $a < 0$ のとき、グラフは x 軸のキ.()側にあり、ク.()に開く。

【例題】 次の関数のグラフを書きなさい。

(1) $y = \frac{1}{2}x^2 \dots \textcircled{1}$

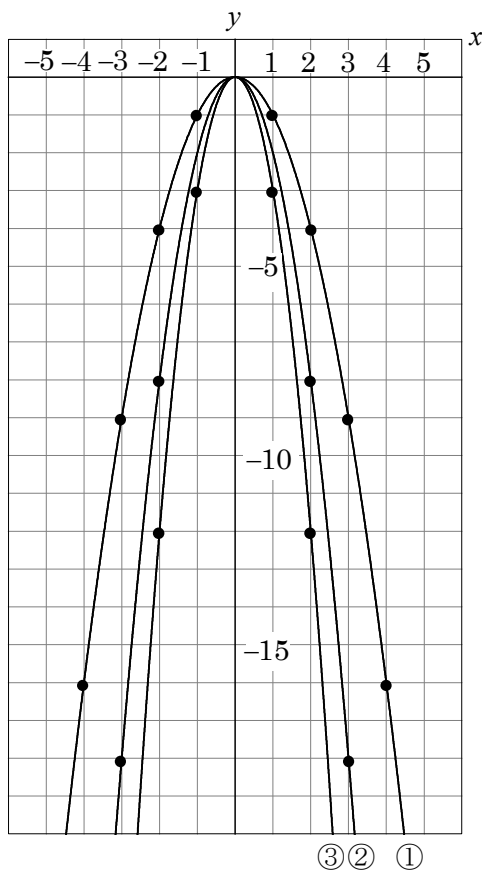
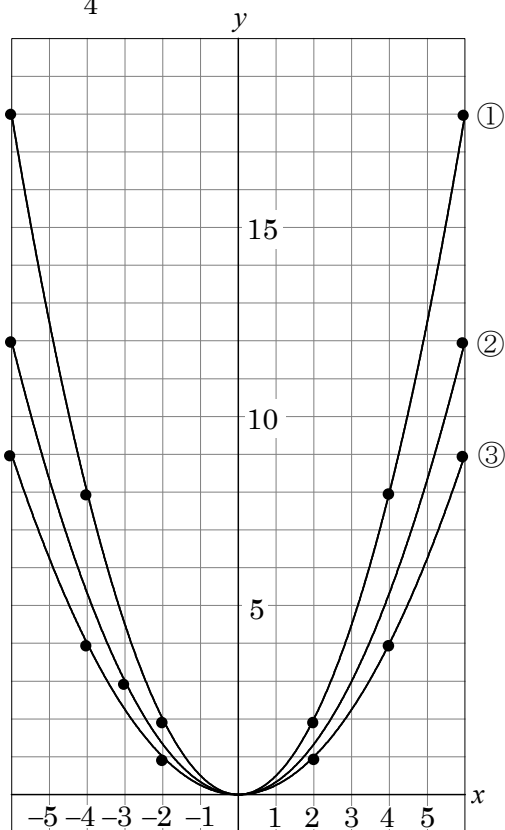
$y = \frac{1}{3}x^2 \dots \textcircled{2}$

$y = \frac{1}{4}x^2 \dots \textcircled{3}$

(2) $y = -x^2 \dots \textcircled{1}$

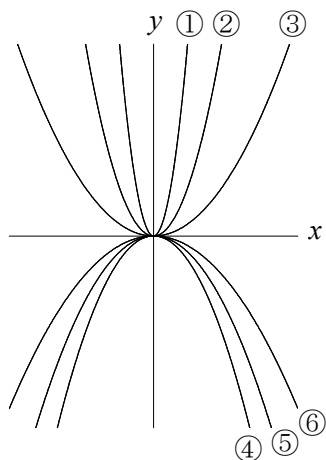
$y = -2x^2 \dots \textcircled{2}$

$y = -3x^2 \dots \textcircled{3}$



【例題】 図の①～⑥のグラフは以下の関数のいずれかを書いたものである。

①～⑥がどの関数のグラフなのか答えなさい。



$y = x^2$

$y = 4x^2$

$y = \frac{1}{4}x^2$

$y = -\frac{1}{2}x^2$

$y = -\frac{1}{3}x^2$

$y = -\frac{1}{5}x^2$

比例定数 > 0 なら x 軸の上側

比例定数 < 0 なら x 軸の下側

比例定数の絶対値が大きいほど開き方が小さくなる

①: $y = 4x^2$

②: $y = x^2$

③: $y = \frac{1}{4}x^2$

④: $y = -\frac{1}{2}x^2$

⑤: $y = -\frac{1}{3}x^2$

⑥: $y = -\frac{1}{5}x^2$

【6】 次の関数のグラフを書きなさい。

(1) $y = 3x^2 \cdots$ ①

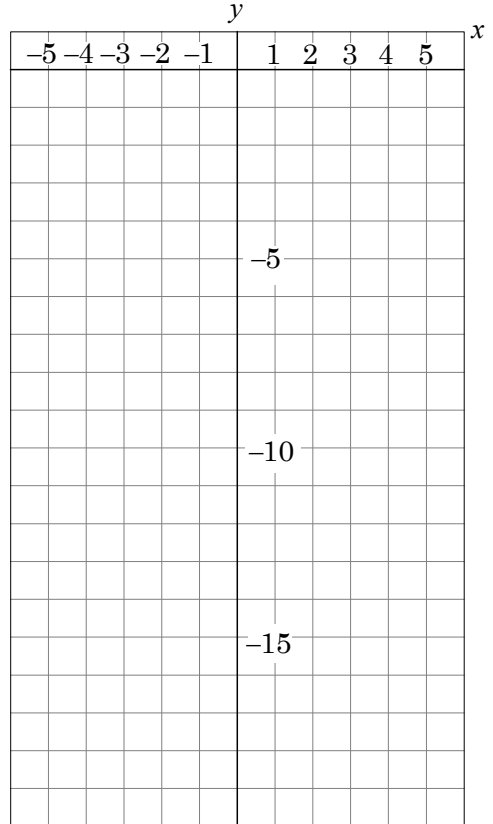
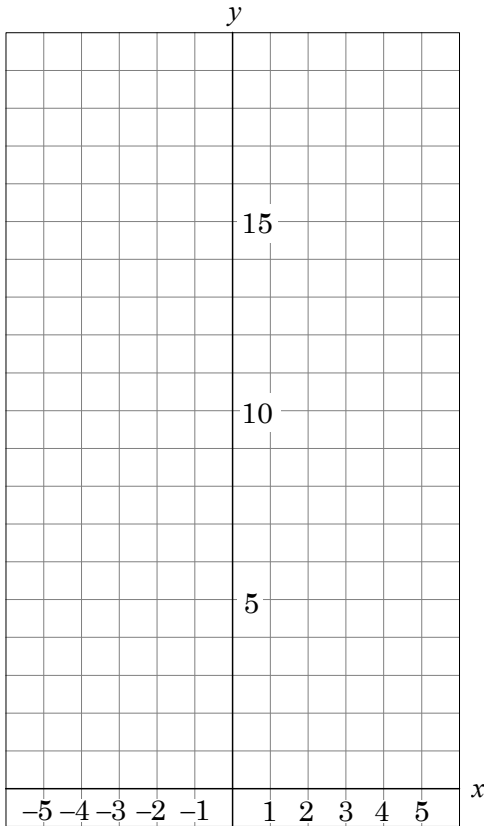
$y = x^2 \cdots$ ②

$y = \frac{1}{3}x^2 \cdots$ ③

(2) $y = -2x^2 \cdots$ ①

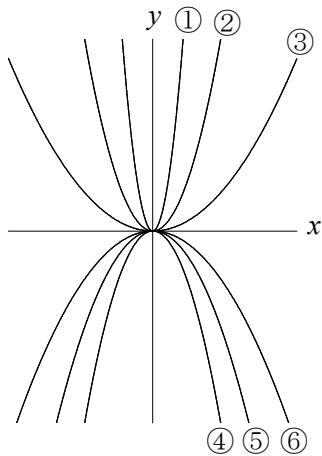
$y = -\frac{1}{2}x^2 \cdots$ ②

$y = -\frac{1}{4}x^2 \cdots$ ③



【7】 図の①～⑥のグラフは以下の関数のいずれかを書いたものである。

①～⑥がどの関数のグラフなのか答えなさい。



$y = 5x^2$

$y = x^2$

$y = \frac{1}{5}x^2$

$y = -\frac{1}{4}x^2$

$y = -x^2$

$y = -\frac{1}{2}x^2$

①:

②:

③:

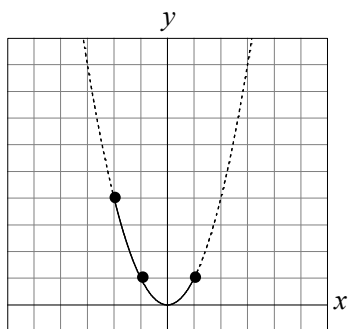
④:

⑤:

⑥:

【例題】 次の関数のグラフを書きなさい。

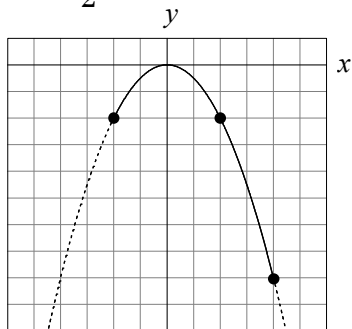
(1) $y = x^2 (-2 \leq x \leq 1)$



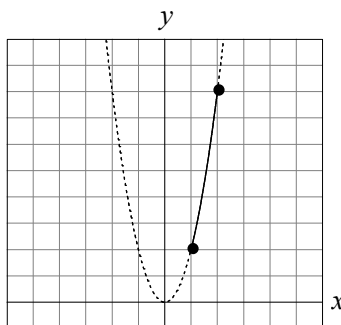
$-2 \leq x \leq 1$ なので、 x が -2 以上 1 以下の範囲でグラフを書く。

x	-2	-1	0	1
y	4	1	0	1

(2) $y = -\frac{1}{2}x^2 (-2 \leq x \leq 4)$

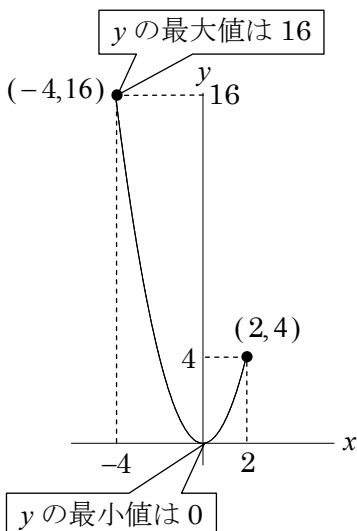


(3) $y = 2x^2 (1 \leq x \leq 2)$



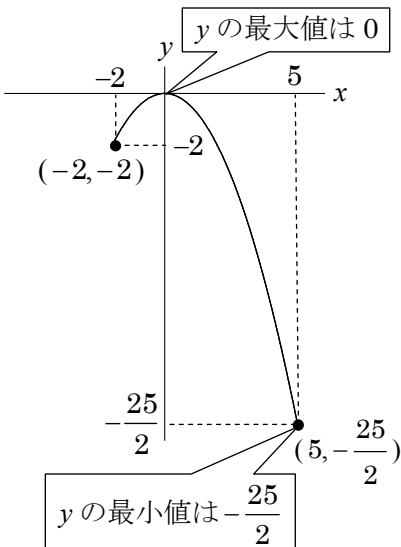
【例題】 次の関数の y の変域を求めなさい。

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



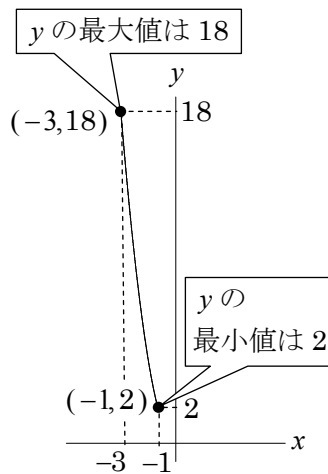
$0 \leq y \leq 16 \dots$ (答)

(2) $y = -\frac{1}{2}x^2 (-2 \leq x \leq 5)$



$-\frac{25}{2} \leq y \leq 0 \dots$ (答)

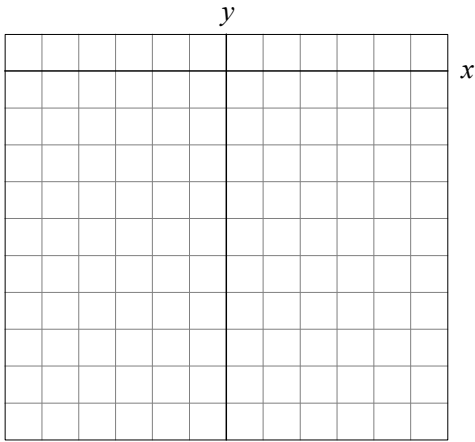
(3) $y = 2x^2 (-3 \leq x \leq -1)$



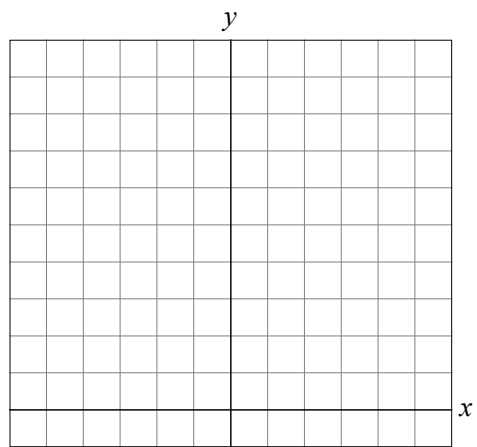
$2 \leq y \leq 18 \dots$ (答)

【8】 次の関数のグラフを書きなさい。

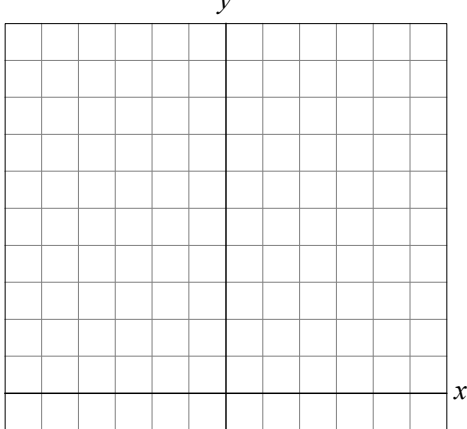
(1) $y = -x^2 (-1 \leq x \leq 3)$



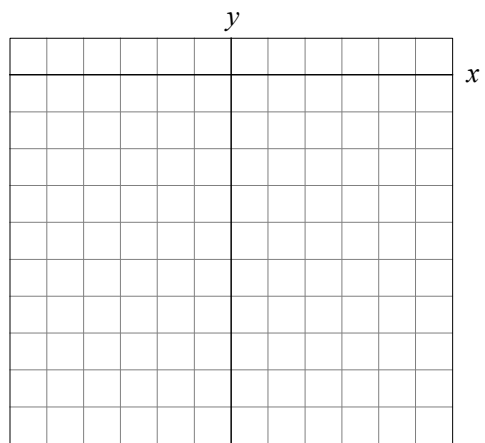
(2) $y = x^2 (0 \leq x \leq 2)$



(3) $y = \frac{1}{2}x^2 (-4 \leq x \leq -2)$



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



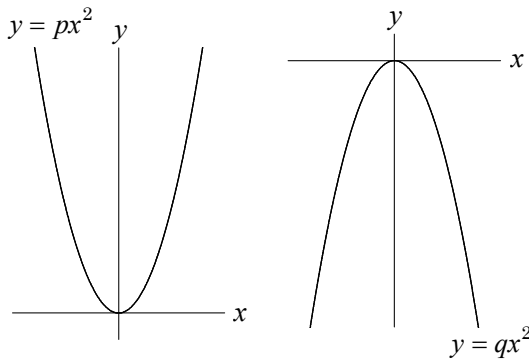
【9】 次の関数の y の変域を求めなさい。

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

(2) $y = -\frac{1}{2}x^2 (-4 \leq x \leq 3)$

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

【10】二次関数 $y = px^2, y = qx^2$ (p, q は定数) のグラフが下図のようになるとき、次の問いに答えなさい。



(1) 左のような曲線を何というか。

(2) 左の曲線の原点にあたる点を何というか。

(3) 定数 p, q を何というか。

(4) これらの二次関数の特徴について、空欄に適切な言葉や文字、記号を入れなさい。

y は①()に比例し、グラフは必ず②()軸について③()対称な図形になる。

(5) 次の空欄に適切な不等号を入れなさい。 p [] $0, q$ [] 0

(6) $y = px^2$ のグラフが、 $(-2, 12)$ を通っているとき、 p の値はいくらか。

(7) $y = qx^2$ のグラフが、 $(-6, -12)$ を通るとき、 q の値はいくらか。

【11】下の①～⑧の関数について、次の問いに答えなさい。

- ① $y = -\frac{3}{4}x^2$ ② $y = x^2$ ③ $y = 5x^2$ ④ $y = \frac{x^2}{3}$
 ⑤ $y = -x^2$ ⑥ $y = \frac{1}{4}x^2$ ⑦ $y = -\frac{1}{3}x^2$ ⑧ $y = -6x^2$

(1) グラフが上に開いているものをすべて選びなさい。

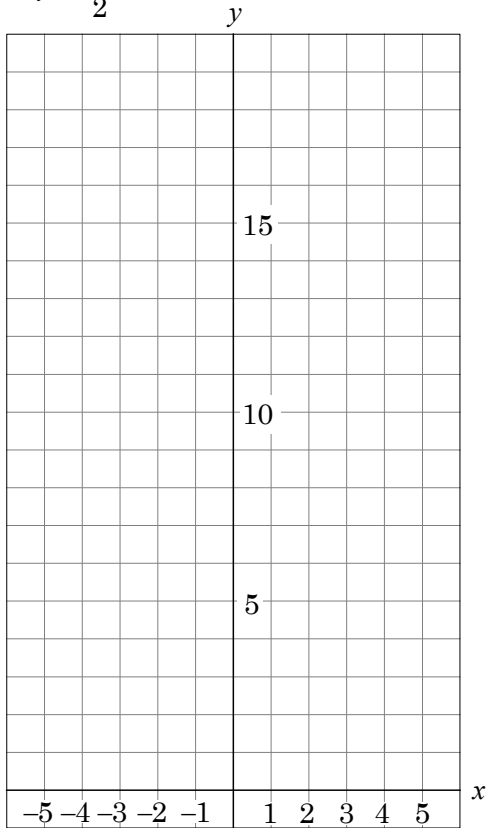
(2) 下のグラフの中でグラフの開きが最も小さいものと、最も大きいものはどれか。

開きが最も小さい：() 開きが最も大きい：()

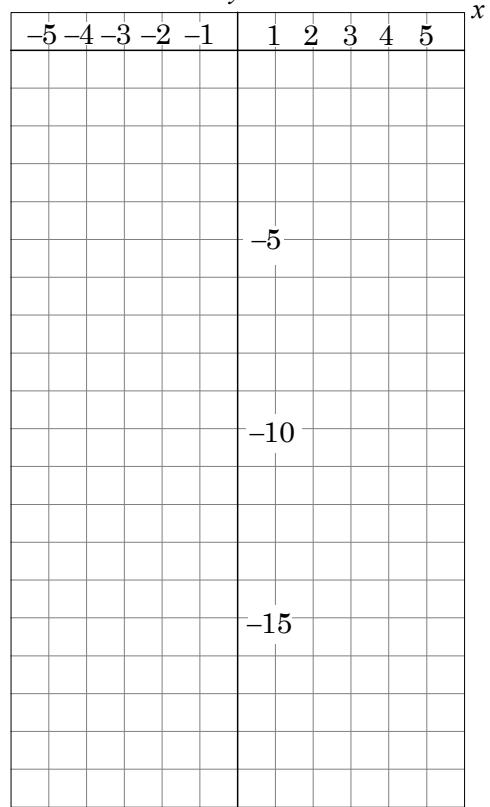
(3) x 軸について対称となる組をすべて答えなさい。

【12】 次の関数のグラフを書きなさい。

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



(2) $y = -x^2 (-3 \leq x \leq 4)$



【13】 次の関数の y の変域を求めなさい。

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

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

【14】 y は x の 2 乗に比例し、 $x = -5$ のとき $y = -25$ となるとき、次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $y = -20$ のとき、 x の値はいくらか。

10章 2次関数[1]

【1】 次の空欄に当てはまる適切な言葉を入れなさい。

y が x の2次式で表されるとき、 y は x の①()であるという。

特に x, y の関係が $y = ax^2$ (a は定数)で表されるとき、 y は x の②()
 するといひ、 a を③()という。

【2】 次の関数について、下の表を完成させなさい。

(1) $y = x^2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

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

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

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

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

(4) $y = -\frac{1}{4}x^2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

【3】 y は x の2乗に比例し、 $x = -3$ のとき $y = -2$ となる。このとき次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x = -2$ のとき、 y の値はいくらか。

(3) $y = -4$ のとき、 x の値はいくらか。

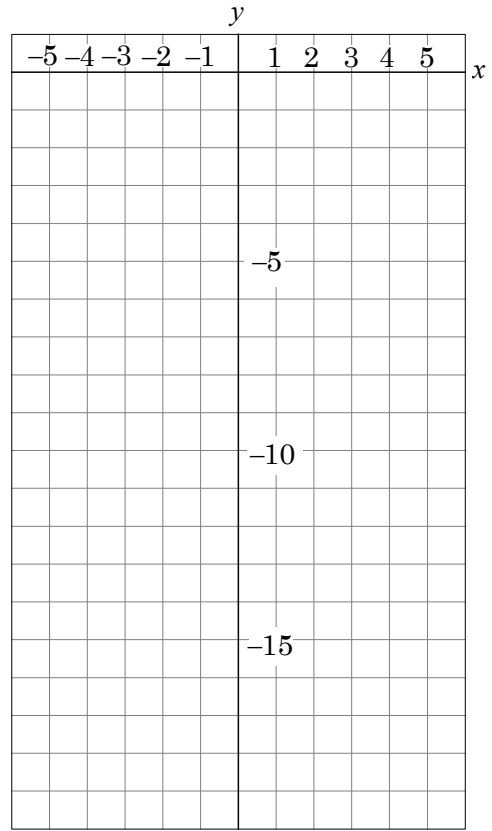
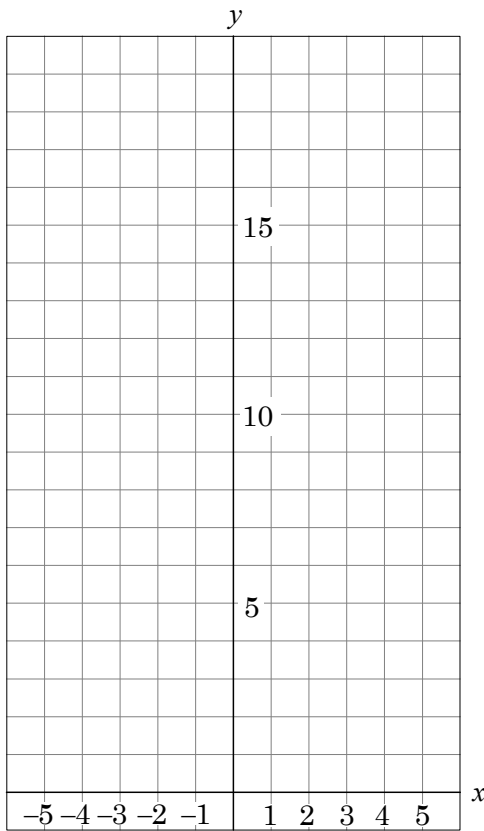
【4】表をうめることによって、次の関数のグラフを書きなさい。

(1) $y = x^2$

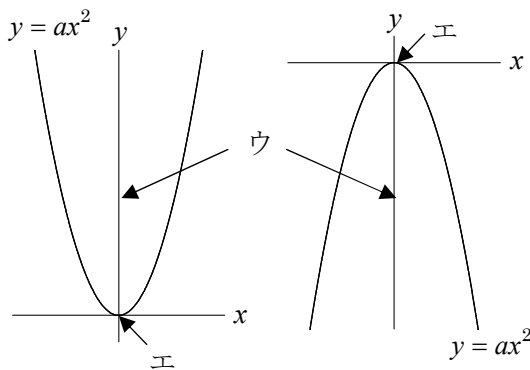
(2) $y = -\frac{1}{2}x^2$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y									

x	-6	-4	-2	0	2	4	6
y							



【5】次の空欄に当てはまる適切な言葉を入れなさい。



$y = ax^2$ (a は定数)で表されるグラフの曲線をア.()といい、これはイ.()な図形で、 y 軸がそのウ.()になる。
 また、この曲線の原点にあたる点をエ.()という。
 $a > 0$ のとき、グラフは x 軸のオ.()側にあり、カ.()に開く。
 $a < 0$ のとき、グラフは x 軸のキ.()側にあり、ク.()に開く。

【6】 次の関数のグラフを書きなさい。

(1) $y = 3x^2 \cdots \textcircled{1}$

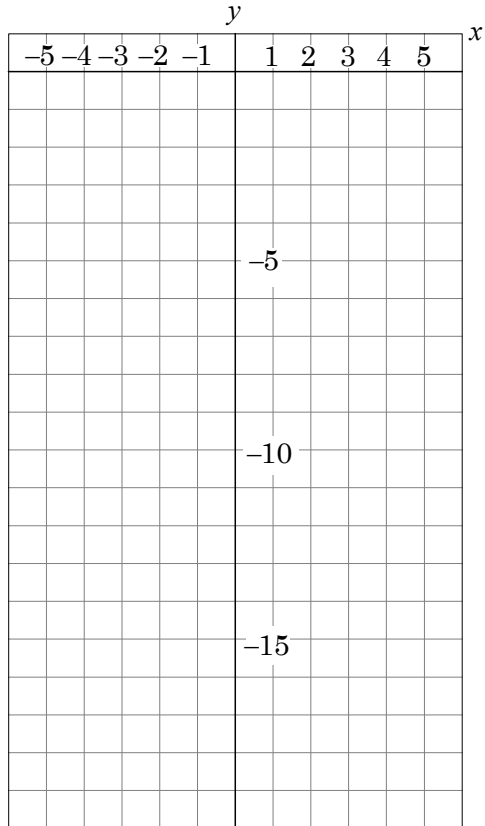
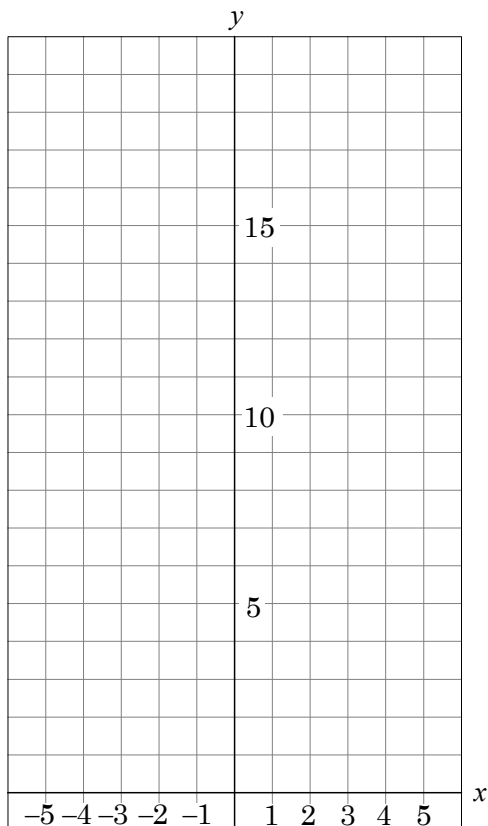
$y = x^2 \cdots \textcircled{2}$

$y = \frac{1}{3}x^2 \cdots \textcircled{3}$

(2) $y = -2x^2 \cdots \textcircled{1}$

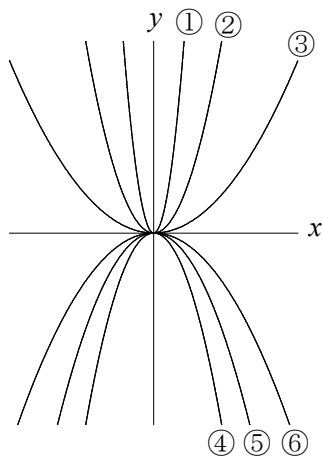
$y = -\frac{1}{2}x^2 \cdots \textcircled{2}$

$y = -\frac{1}{4}x^2 \cdots \textcircled{3}$



【7】 図の①～⑥のグラフは以下の関数のいずれかを書いたものである。

①～⑥がどの関数のグラフなのか答えなさい。



$y = 5x^2$

$y = x^2$

$y = \frac{1}{5}x^2$

$y = -\frac{1}{4}x^2$

$y = -x^2$

$y = -\frac{1}{2}x^2$

①:

②:

③:

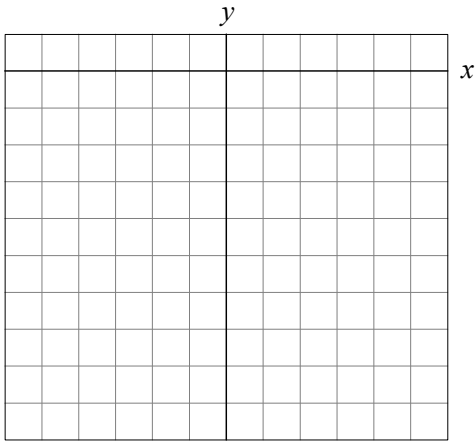
④:

⑤:

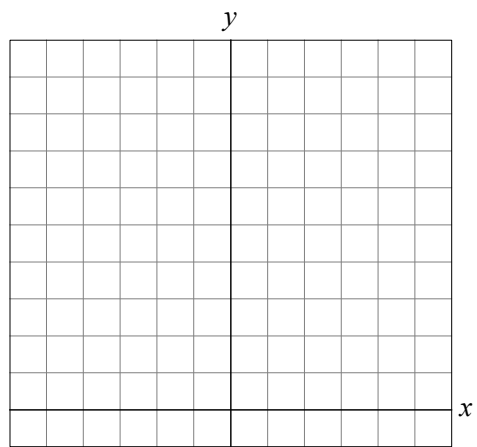
⑥:

【8】 次の関数のグラフを書きなさい。

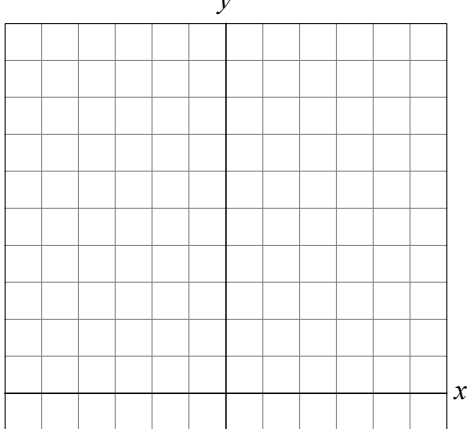
(1) $y = -x^2 (-1 \leq x \leq 3)$



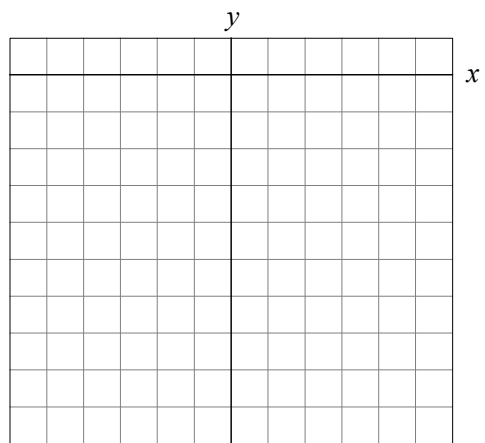
(2) $y = x^2 (0 \leq x \leq 2)$



(3) $y = \frac{1}{2}x^2 (-4 \leq x \leq -2)$



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



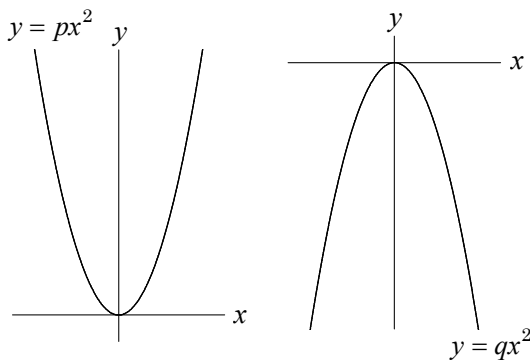
【9】 次の関数の y の変域を求めなさい。

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

(2) $y = -\frac{1}{2}x^2 (-4 \leq x \leq 3)$

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

【10】二次関数 $y = px^2, y = qx^2$ (p, q は定数) のグラフが下図のようになるとき、次の問いに答えなさい。



(1) 左のような曲線を何というか。

(2) 左の曲線の原点にあたる点を何というか。

(3) 定数 p, q を何というか。

(4) これらの二次関数の特徴について、空欄に適切な言葉や文字、記号を入れなさい。

y は①()に比例し、グラフは必ず②()軸について③()対称な図形になる。

(5) 次の空欄に適切な不等号を入れなさい。 p [] $0, q$ [] 0

(6) $y = px^2$ のグラフが、 $(-2, 12)$ を通っているとき、 p の値はいくらか。

(7) $y = qx^2$ のグラフが、 $(-6, -12)$ を通るとき、 q の値はいくらか。

【11】下の①～⑧の関数について、次の問いに答えなさい。

- ① $y = -\frac{3}{4}x^2$ ② $y = x^2$ ③ $y = 5x^2$ ④ $y = \frac{x^2}{3}$
 ⑤ $y = -x^2$ ⑥ $y = \frac{1}{4}x^2$ ⑦ $y = -\frac{1}{3}x^2$ ⑧ $y = -6x^2$

(1) グラフが上に開いているものをすべて選びなさい。

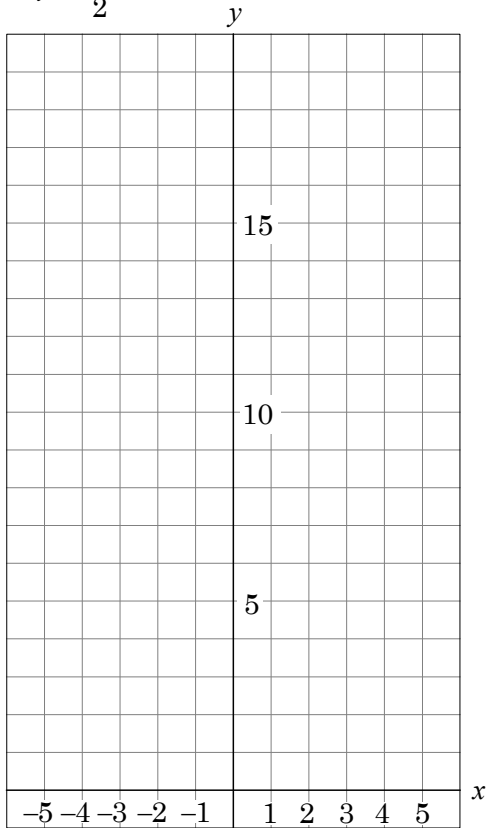
(2) 下のグラフの中でグラフの開きが最も小さいものと、最も大きいものはどれか。

開きが最も小さい：() 開きが最も大きい：()

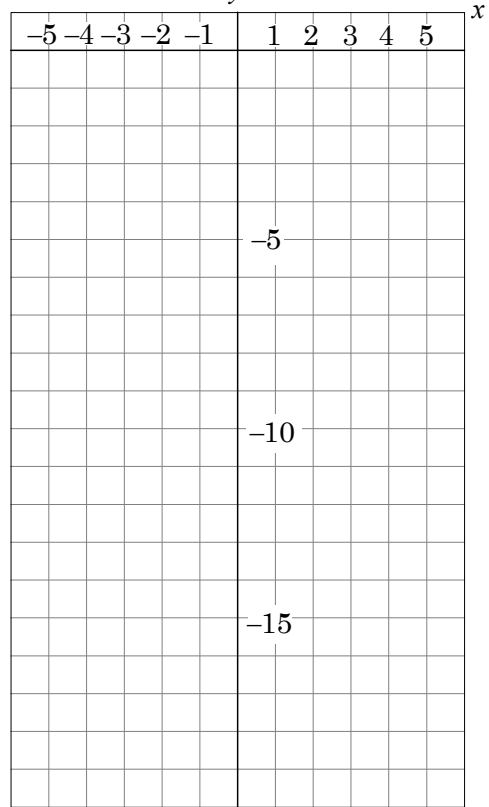
(3) x 軸について対称となる組をすべて答えなさい。

【12】 次の関数のグラフを書きなさい。

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



(2) $y = -x^2 (-3 \leq x \leq 4)$



【13】 次の関数の y の変域を求めなさい。

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

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

【14】 y は x の 2 乗に比例し、 $x = -5$ のとき $y = -25$ となるとき、次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $y = -20$ のとき、 x の値はいくらか。