

1. 次の数量の関係を $y = ax^2$ の形で表しなさい。
Express the relation of the following quantities as $y=ax^2$.

例題

① 縦 x , 横 $4x$ の長方形の面積を y とする。
Let y be the area of a rectangle of length x and width $4x$.
 $y = x \times 4x = 4x^2$
 $y = 4x^2$

② y は x の 2 乗 に比例し, $x = 2$ のとき, $y = 20$
 y is proportional to x^2 , so if $x=2$ then $y=20$.
比例定数
 $a = \frac{y}{x^2} = \frac{20}{2^2} = 5$
 $y = 5x^2$

③ y は x の 2 乗 に比例し, $x = 4$ のとき, $y = -16$
 y is proportional to x^2 , so if $x=4$ then $y=-16$.
比例定数
 $a = \frac{y}{x^2} = \frac{-16}{4^2} = -1$
 $y = -x^2$

④

x	0	1	2	4
y	0	0.5	2	8

比例定数
 $a = \frac{y}{x^2} = \frac{0.5}{1^2} = 0.5$
 $y = 0.5x^2 = \frac{1}{2}x^2$

⑤

x	0	1	2
y	0	-0.25	-1

比例定数
 $a = \frac{y}{x^2} = \frac{-0.25}{1^2} = -0.25$
 $y = -0.25x^2 = -\frac{1}{4}x^2$

問題

① 縦 $3x$, 横 x の長方形の面積を y とする。

② y は x の 2 乗 に比例し, $x = 3$ のとき, $y = 36$

③ y は x の 2 乗 に比例し, $x = 3$ のとき, $y = -27$

④

x	0	1	2	3
y	0	2	8	18

⑤

x	0	1	2
y	0	-1	-4

2. 次の2次関数の表を完成せよ。
Complete the following table of quadratic functions.

例題① $y = 4x^2$ ※ $x^2 \geq 0$ に注意

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
x^2	9	4	1	0	1	4	9
$y = 4x^2$	36	16	4	0	4	16	36

問題① $y = 3x^2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
x^2							
$y = 3x^2$							

例題② $y = \frac{x^2}{2}$

x	-4	-2	-1	0	1	2	4
$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2	8

問題② $y = \frac{x^2}{4}$

x	-4	-2	-1	0	1	2	4
$y = \frac{x^2}{4}$				0	$\frac{1}{4}$	1	4

3. 次の点の座標を読み取り, y 軸に関して対称な点を小文字で図示し, 座標を求めよ。
Read the coordinates of the points and indicate in lower case the points that are symmetrical about the y -axis.

例題

$A(-4, 4), a(4, 4)$
 $B(-2, 1), b(2, 1)$
 $C(0, 0), c(0, 0)$

問題

$A(), a()$
 $B(), b()$
 $C(), c()$

4. 次の放物線上の点をなめらかな曲線で結びなさい。
Connect the points on the next parabola with a smooth curve.

例題 $y = -x^2$

問題 $y = -\frac{1}{4}x^2$

1. 次の数量の関係を $y = ax^2$ の形で表しなさい。
Express the relation of the following quantities as $y=ax^2$.

例題

① 一辺が $3x$ の正方形の面積を y とする。
Let y be the area of a square with side $3x$.
 $y = 3x \times 3x = 9x^2$
 $y = 9x^2$

問題

① 一辺が $4x$ の正方形の面積を y とする。
 y は x の 2 乗に比例し, $x = 3$ のとき, $y = 36$
 y is proportional to x^2 , so if $x=3$ then $y=36$.
 $a = \frac{y}{x^2} = \frac{36}{3^2} = 4$
 $y = 4x^2$

問題

② y は x の 2 乗に比例し, $x = 2$ のとき, $y = 64$
 y is proportional to x^2 , so if $x=2$ then $y=64$.
 $a = \frac{y}{x^2} = \frac{64}{2^2} = 16$
 $y = 16x^2$

問題

③ y は x の 2 乗に比例し, $x = 4$ のとき, $y = -32$
 y is proportional to x^2 , so if $x=4$ then $y=-32$.
 $a = \frac{y}{x^2} = \frac{-32}{4^2} = -2$
 $y = -2x^2$

問題

④

x	0	1	2	4
y	0	1.5	6	24

$a = \frac{y}{x^2} = \frac{1.5}{1^2} = 1.5$
 $y = 1.5x^2 = \frac{3}{2}x^2$

問題

⑤

x	0	1	2
y	0	-0.5	-2

$a = \frac{y}{x^2} = \frac{-0.5}{1^2} = -0.5$
 $y = -0.5x^2 = -\frac{1}{2}x^2$

4. 次の2次関数の表を完成せよ。
Complete the following table of quadratic functions.

例題

$y = -\frac{x^2}{2}$ ※ $x^2 \geq 0$ に注意

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4
$y = -\frac{x^2}{2}$	-2	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-2

問題

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

x	-3	-1	0	1	3
$y = x^2$					
$y = -\frac{x^2}{3}$					

5. 次の点の座標を読み取り, y 軸に関して対称な点を小文字で図示し, 座標を求めよ。
Read the coordinates of the points and indicate in lower case the points that are symmetrical about the y -axis.

例題

$a(0,0), A(0,1)$
 $b(-1,-1), B(1,-1)$
 $c(-2,-4), C(2,-4)$

問題

$a(), A()$
 $b(), B()$
 $c(), C()$

6. 次の放物線上の点をなめらかな曲線で結びなさい。
Connect the points on the next parabola with a smooth curve.

例題①

$y = 2x^2$

問題①

$y = x^2$

例題②

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

問題②

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

1. 次の数量の関係を $y = ax^2$ の形で表しなさい。
Express the relation of the following quantities as $y=ax^2$.

例題

① 高さ $2x$ 、横 $4x$ の三角形の面積を y とする。
Let y be the area of a triangle with a height of $2x$ and a width of $4x$.
 $y = 2x \times 4x \div 2 = 4x^2$
 $y = 4x^2$

問題

① 高さ $2x$ 、横 $3x$ の三角形の面積を y とする。

例題

② y は x の 2 乗に比例し、
 $x = 2$ のとき、 $y = 16$
 y is proportional to x^2 ,
so if $x=2$ then $y=16$.
比例定数
 $a = \frac{y}{x^2} = \frac{16}{2^2} = 4$
 $y = 4x^2$

問題

② y は x の 2 乗に比例し、
 $x = 3$ のとき、 $y = 27$

例題

③ y は x の 2 乗に比例し、
 $x = 4$ のとき、 $y = -8$
 y is proportional to x^2 ,
so if $x=4$ then $y=-8$.
比例定数
 $a = \frac{y}{x^2} = \frac{-8}{4^2} = -\frac{1}{2}$
 $y = -\frac{1}{2}x^2$

問題

③ y は x の 2 乗に比例し、
 $x = 2$ のとき、 $y = -16$

例題

x	0	1	2	4
y	0	0.5	2	8

 $a = \frac{y}{x^2} = \frac{0.5}{1^2} = 0.5$
 $y = 0.5x^2 = \frac{1}{2}x^2$

問題

x	0	1	2	3
y	0	2	8	18

例題

x	0	1	2
y	0	-1	-4

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

問題

x	0	1	2
y	0	-2	-8

4. 次の2次関数の表を完成せよ。
Complete the following table of quadratic functions.

例題

$y = -\frac{x^2}{4}$
 $\ast x^2 \geq 0$ に注意

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4
$y = -\frac{x^2}{4}$	-1	$-\frac{1}{4}$	0	$-\frac{1}{4}$	-1

問題

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

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$					
$y = -\frac{x^2}{3}$					

5. 次の点の座標を読み取り、 y 軸に関して対称な点を小文字で図示し、座標を求めよ。
Read the coordinates of the points and indicate in lower case the points that are symmetrical about the y -axis.

例題

A(0 , 0), a(0 , 0)
B(-2 , -1), b(1 , -1)
c(-4 , -4), c(4 , -4)

問題

A(), a()
B(), b()
c(), c()

6. 次の放物線上の点をなめらかな曲線で結びなさい。
Connect the points on the next parabola with a smooth curve.

例題①

$y = -2x^2$

問題①

$y = -x^2$

例題②

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

問題②

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

基礎数学 2次関数の変域 ① 課題

1. 次の2次関数の表を完成せよ。

Complete the following table of quadratic functions.

例題 $y = -\frac{x^2}{3}$ ※ $x^2 \geq 0$ に注意

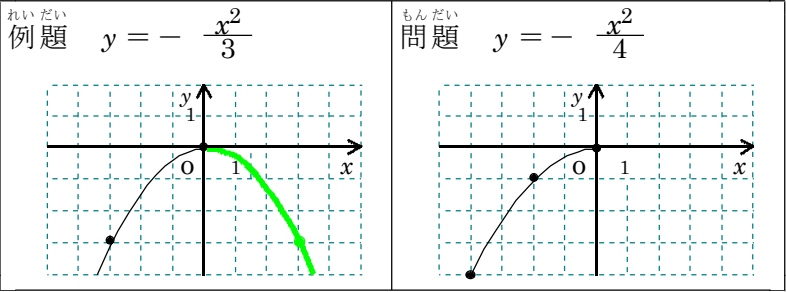
x	-3	-1	0	1	3
x^2	9	1	0	1	9
$y = -\frac{x^2}{3}$	-3	$-\frac{1}{3}$	0	$-\frac{1}{3}$	-3

問題 $y = -\frac{x^2}{4}$

x	-4	-2	0	2	4
x^2					
$y = -\frac{x^2}{4}$					

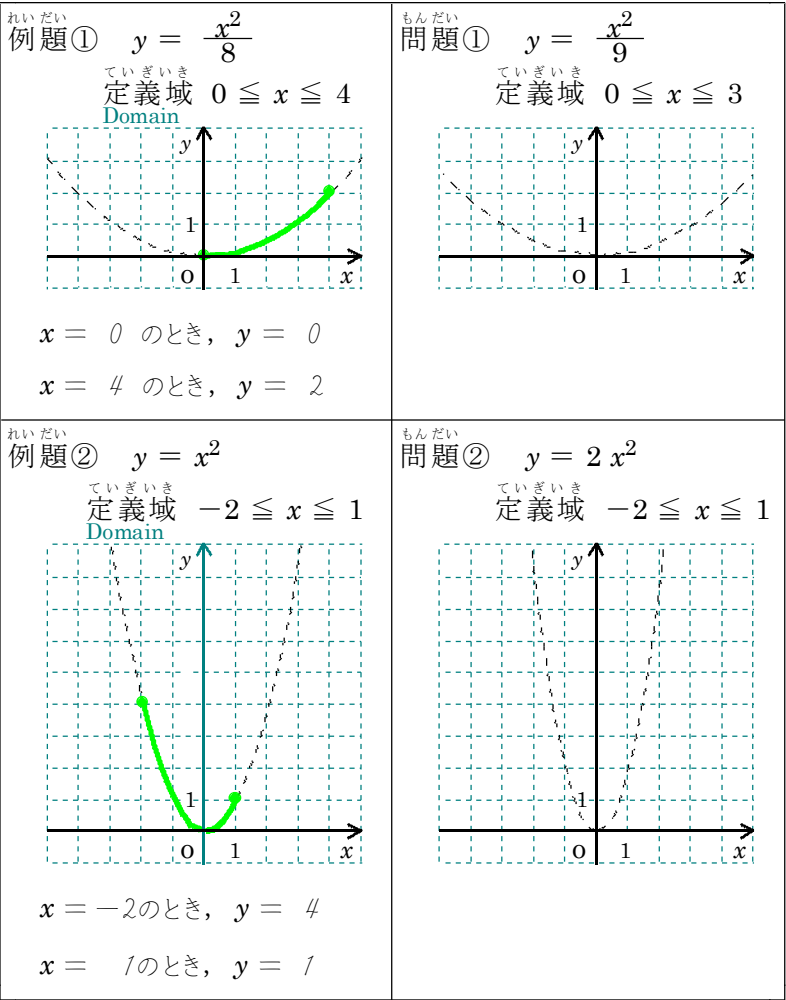
2. y 軸 ($x = 0$) に関する対称性を利用して、放物線のグラフを完成せよ。

Complete the parabolic graph using y-axis symmetry.



3. 次の関数のグラフについて、定義域に対応する部分を実線で示しなさい。また、端点の値も読み取りなさい。

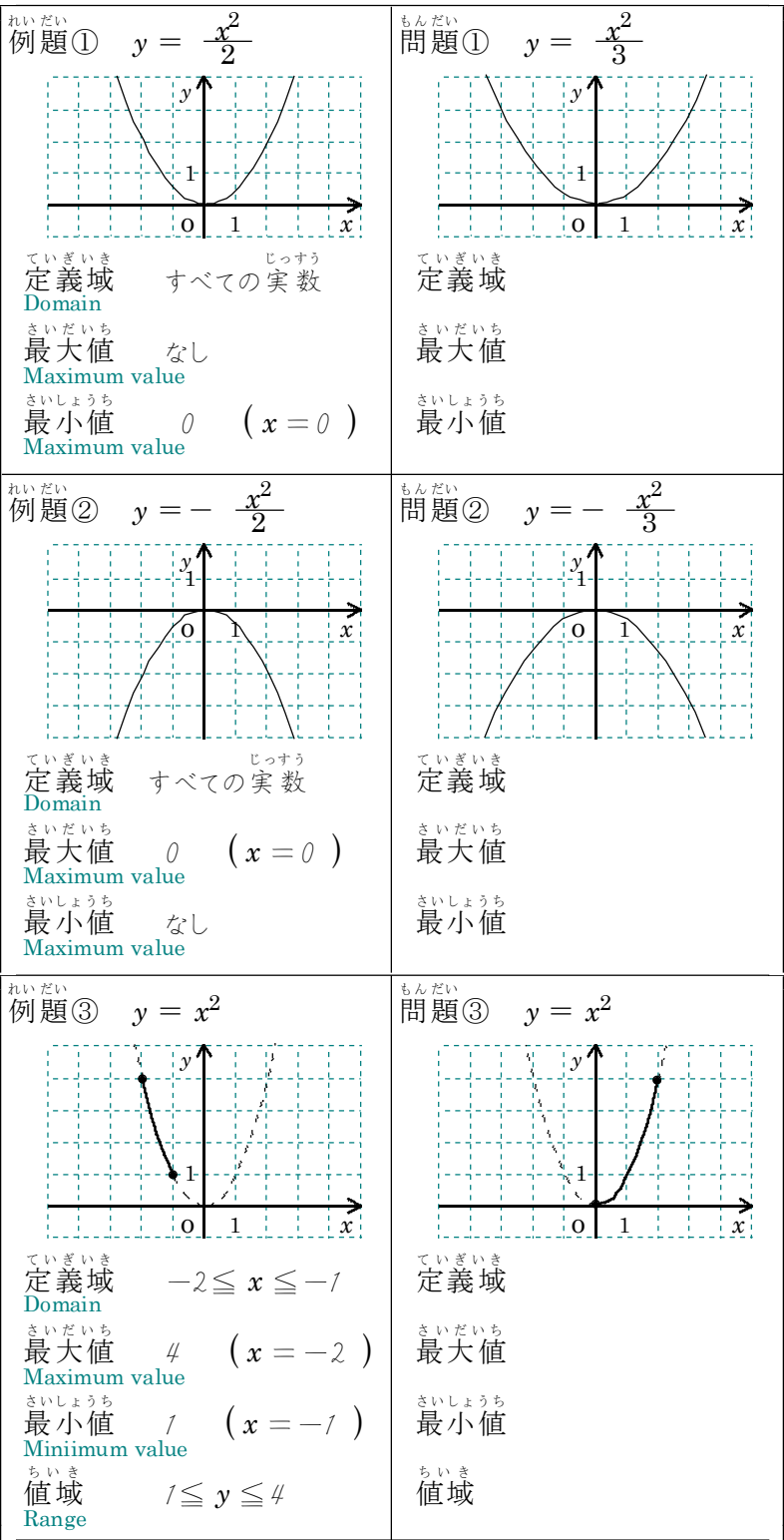
Indicate the part corresponding to the domain with a solid line, and find the values of the endpoints.



() 年 () 組 () 番 ()

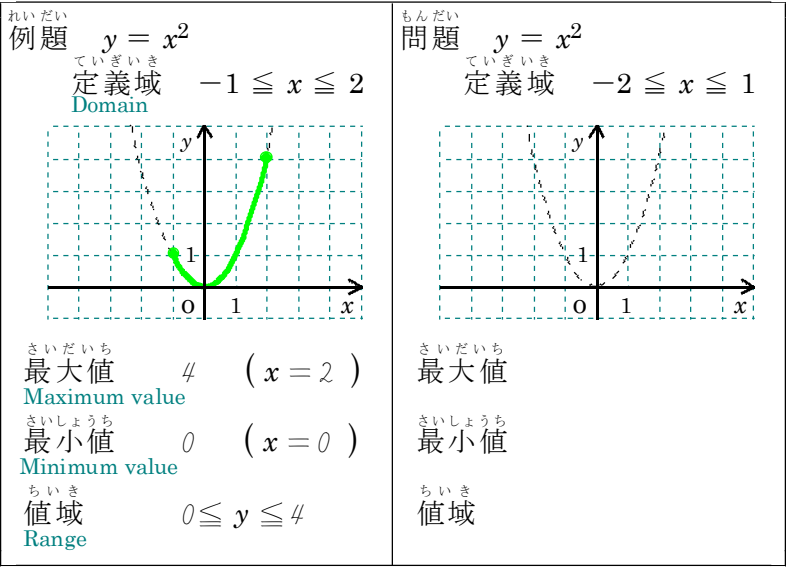
4. 次の2次関数のグラフから値を読み取りなさい。

Find the value from the graph of the following quadratic function.



5. 定義域に対応する部分を実線で示し、次の値を求めよ。

Indicate the part corresponding to the domain with a solid line, and find the following values.



1. 次の2次関数の定義域に対応する部分を実線で示し、
最大値と最小値を求めよ。
Indicate the part corresponding to the domain with a solid line,
and find maximum and minimum values.
2. 次の2次関数の定義域と値域、最大値と最小値を求めよ。
実線部分が定義域である。
Find the domain, range, maximum and minimum values of the
following quadratic function. The solid line part is the domain.

れいだい

例題①

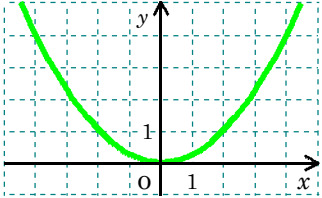
$y = \frac{x^2}{4}$

ていぎいき

定義域

すべての実数

Domain



さいだい

最大値

なし

Maximum value

さいしやう

最小値

0 (x = 0)

Minimum value

もんだい

問題①

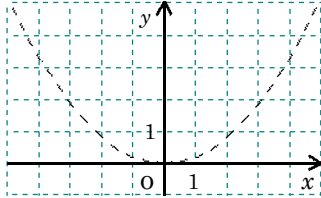
$y = \frac{x^2}{5}$

ていぎいき

定義域

すべての実数

Domain



さいだい

最大値

なし

Maximum value

さいしやう

最小値

0 (x = 0)

Minimum value

れいだい

例題②

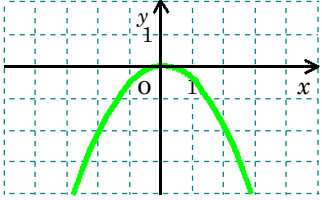
$y = -\frac{x^2}{2}$

ていぎいき

定義域

すべての実数

Domain



さいだい

最大値

0 (x = 0)

Maximum value

さいしやう

最小値

なし

Minimum value

もんだい

問題②

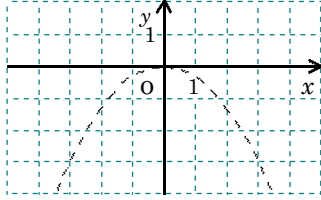
$y = -\frac{x^2}{3}$

ていぎいき

定義域

すべての実数

Domain



さいだい

最大値

0 (x = 0)

Maximum value

さいしやう

最小値

なし

Minimum value

れいだい

例題③

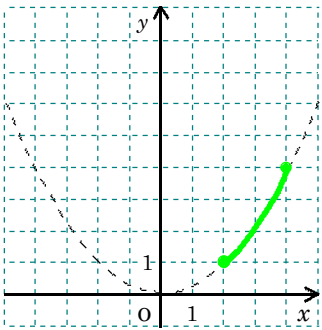
$y = \frac{x^2}{4}$

ていぎいき

定義域

2 ≤ x ≤ 4

Domain



さいだい

最大値

4 (x = 4)

Maximum value

さいしやう

最小値

1 (x = 2)

Minimum value

もんだい

問題③

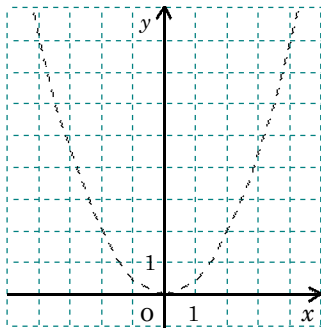
$y = \frac{x^2}{2}$

ていぎいき

定義域

2 ≤ x ≤ 4

Domain



さいだい

最大値

8 (x = 4)

Maximum value

さいしやう

最小値

2 (x = 2)

Minimum value

れいだい

例題④

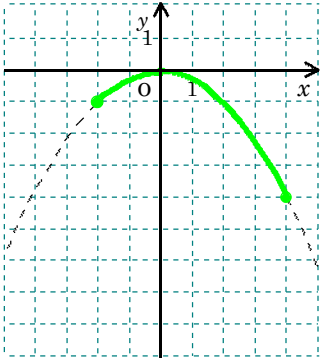
$y = -\frac{x^2}{4}$

ていぎいき

定義域

-2 ≤ x ≤ 4

Domain



さいだい

最大値

0 (x = 0)

Maximum value

さいしやう

最小値

-4 (x = 2)

Minimum value

もんだい

問題④

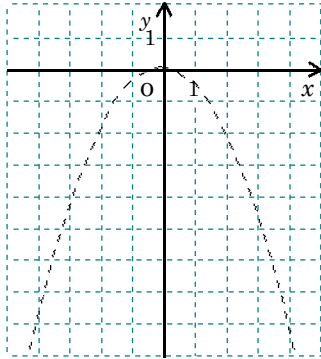
$y = -\frac{x^2}{2}$

ていぎいき

定義域

-2 ≤ x ≤ 4

Domain



さいだい

最大値

0 (x = 0)

Maximum value

さいしやう

最小値

-4 (x = 2)

Minimum value

れいだい

例題①

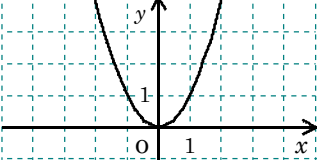
$y = x^2$

ていぎいき

定義域

すべての実数

Domain



ちいき

値域

0 ≤ y

Range

さいだい

最大値

なし

Maximum value

さいしやう

最小値

0 (x = 0)

Minimum value

もんだい

問題①

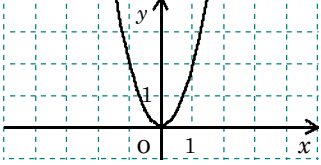
$y = 2x^2$

ていぎいき

定義域

すべての実数

Domain



ちいき

値域

0 ≤ y

Range

さいだい

最大値

なし

Maximum value

さいしやう

最小値

0 (x = 0)

Minimum value

れいだい

例題②

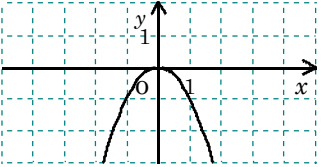
$y = -x^2$

ていぎいき

定義域

すべての実数

Domain



ちいき

値域

y ≤ 0

Range

さいだい

最大値

0 (x = 0)

Maximum value

さいしやう

最小値

なし

Minimum value

もんだい

問題②

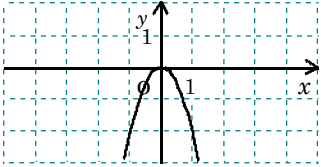
$y = -2x^2$

ていぎいき

定義域

すべての実数

Domain



ちいき

値域

y ≤ 0

Range

さいだい

最大値

0 (x = 0)

Maximum value

さいしやう

最小値

なし

Minimum value

れいだい

例題③

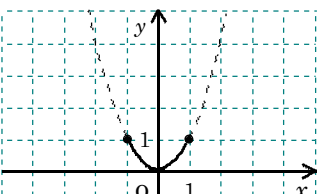
$y = x^2$

ていぎいき

定義域

-1 ≤ x ≤ 1

Domain



ちいき

値域

0 ≤ y ≤ 1

Range

さいだい

最大値

1 (x = -1, 1)

Maximum value

さいしやう

最小値

0 (x = 0)

Minimum value

もんだい

問題③

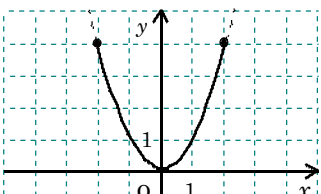
$y = x^2$

ていぎいき

定義域

すべての実数

Domain



ちいき

値域

0 ≤ y

Range

さいだい

最大値

なし

Maximum value

さいしやう

最小値

0 (x = 0)

Minimum value

れいだい

例題④

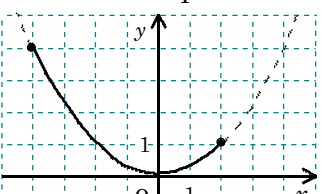
$y = \frac{x^2}{4}$

ていぎいき

定義域

-4 ≤ x ≤ 2

Domain



ちいき

値域

0 ≤ y ≤ 4

Range

さいだい

最大値

4 (x = -4)

Maximum value

さいしやう

最小値

0 (x = 0)

Minimum value

もんだい

問題④

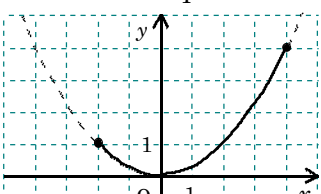
$y = \frac{x^2}{4}$

ていぎいき

定義域

すべての実数

Domain



ちいき

値域

0 ≤ y

Range

さいだい

最大値

なし

Maximum value

さいしやう

最小値

0 (x = 0)

Minimum value

基礎数学 2次関数の変域 ③ 課題

1. 次の2次関数の表を完成せよ。
Complete the following table of quadratic functions.

例題

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

※ $x^2 \geq 0$ に注意

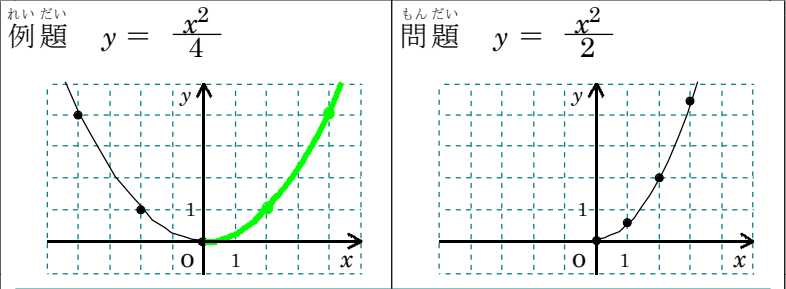
x	-2	-1	0	1	2
x^2	4	1	0	1	4
$y = \frac{x^2}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2

問題

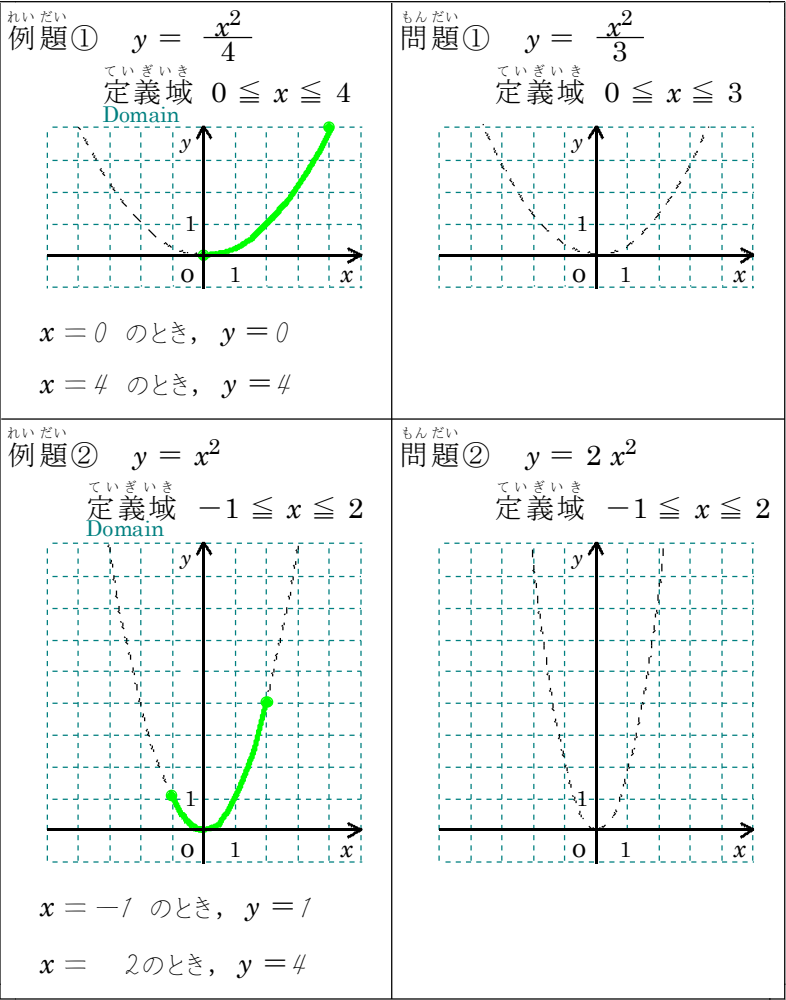
$y = -\frac{x^2}{4}$

x	-4	-2	0	2	4
x^2					
$y = -\frac{x^2}{4}$					

2. y 軸 ($x = 0$) に関する対称性を利用して、2次関数のグラフを完成せよ。
Complete the parabolic graph using y-axis symmetry.

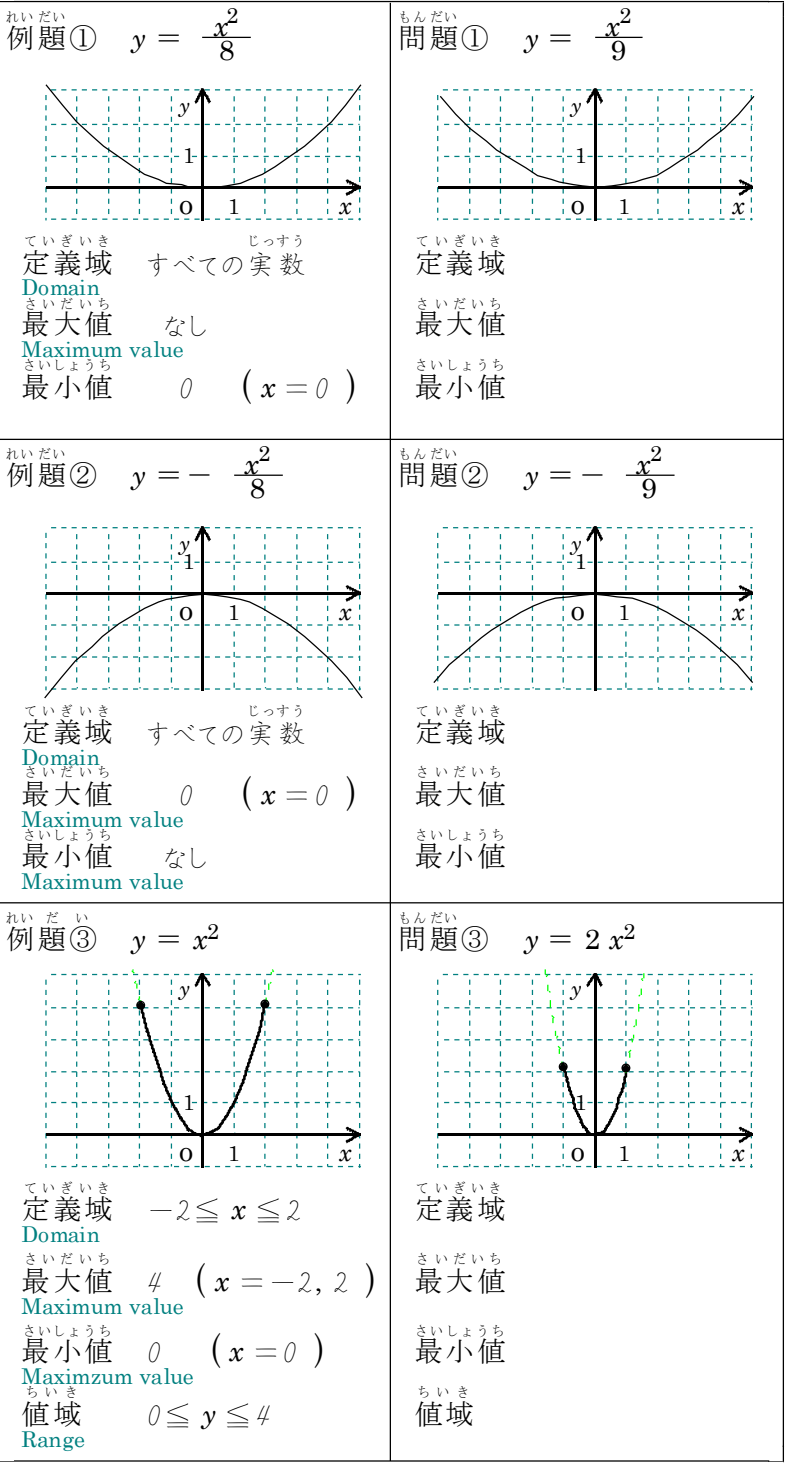


3. 次の関数のグラフについて、定義域に対応する部分を実線で示しなさい。また、端点の値も読み取りなさい。
Indicate the part corresponding to the domain with a solid line, and find the values of the endpoints.



() 年 () 組 () 番 ()

4. 次の関数の定義域と最大値, 最小値を求めよ。
Find the domain, maximum and minimum values of following parabola.



5. 次の関数のグラフの定義域に対応する部分を実線で示しなさい。また、最大値, 最小値, 値域を求めよ。
Indicate the part corresponding to the domain with a solid line, and find maximum and minimum values and range .

