

関数

$y=x^2$ について

x の変域が

次のア～であるときの

x の変域を求めなさい。

ア $0 \leq x \leq 1$

$0 \leq y \leq 1$

イ $0 \leq x \leq 2$

$0 \leq y \leq 4$

カ $-1 \leq x \leq 0$

$0 \leq y \leq 1$

キ $-2 \leq x \leq 0$

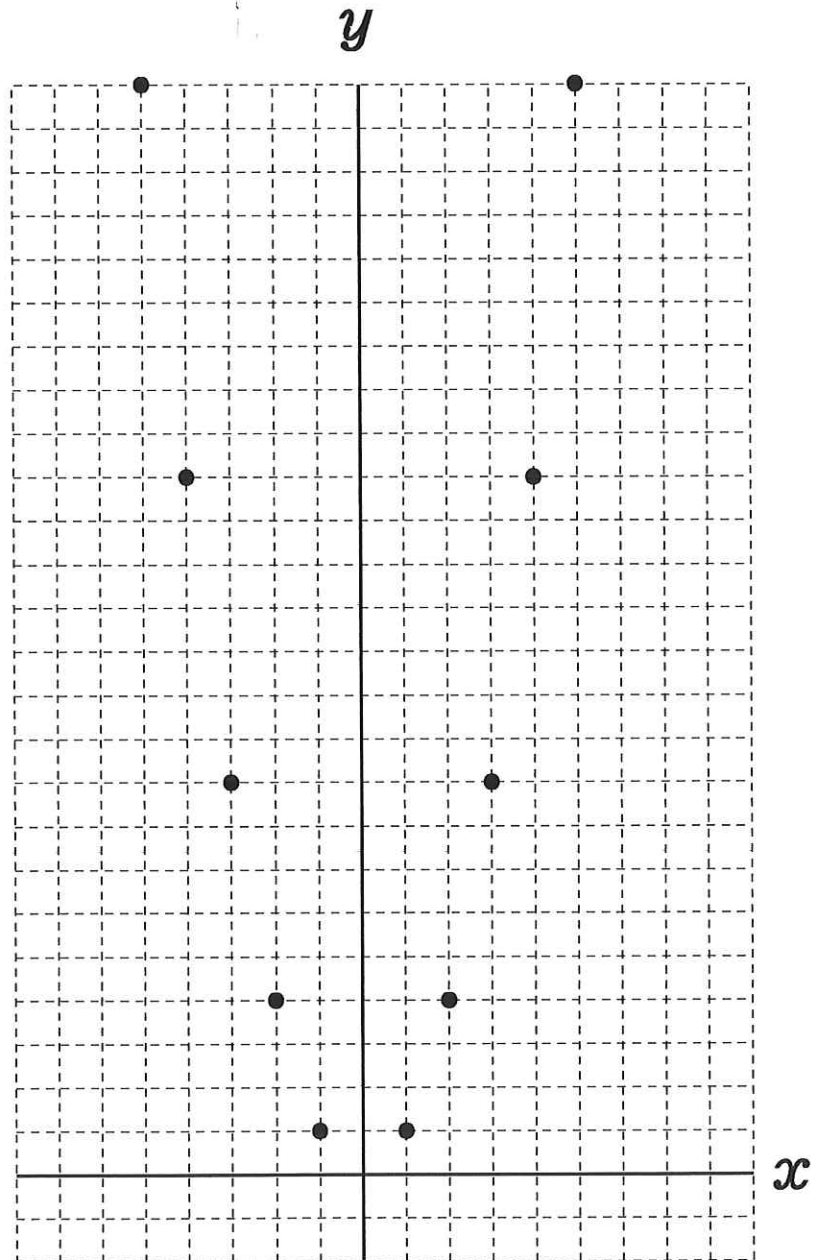
$0 \leq y \leq 4$

サ $-1 \leq x \leq 1$

$0 \leq y \leq 1$

シ $-2 \leq x \leq 2$

$0 \leq y \leq 4$



関数

$$y = -x^2 \quad \text{について}$$

 x の変域が

次の①～であるときの

 x の変域を求めなさい。

ア $0 \leq x \leq 1$

$-1 \leq y \leq 0$

イ $0 \leq x \leq 2$

$-4 \leq y \leq 0$

カ $-1 \leq x \leq 0$

$-1 \leq y \leq 0$

キ $-2 \leq x \leq 0$

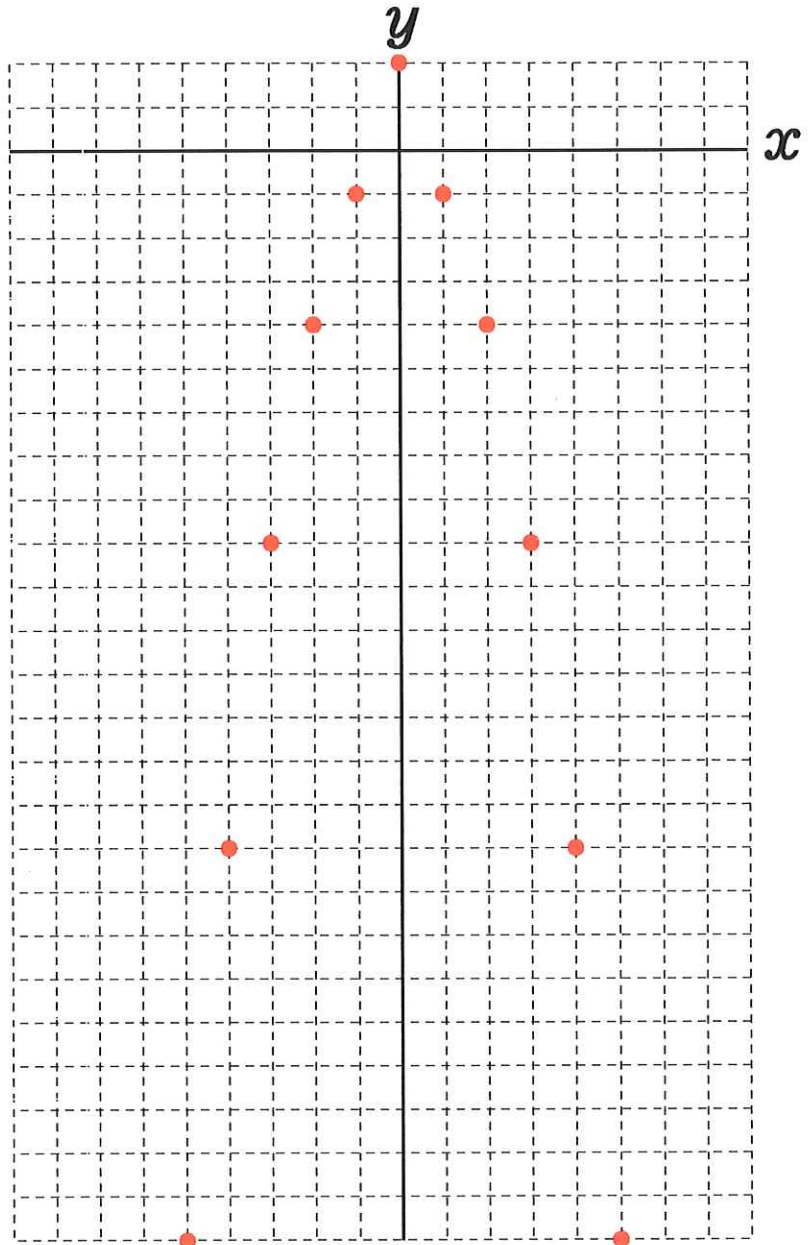
$-4 \leq y \leq 0$

サ $-1 \leq x \leq 1$

$-1 \leq y \leq 0$

シ $-2 \leq x \leq 2$

$-4 \leq y \leq 0$



$y = x^2$ のグラフと
 $y = -x^2$ のグラフとでは

x のどの値についても
それに対応する y の値は
絶対値が等しく
符号が反対である。

それゆえ、

$y = x^2$ のグラフと
 $y = -x^2$ のグラフは

x 軸 について
対称 である と言う。

$$y = mx^2$$

$$y = -mx^2$$

とでは、

x のどの値についても
それに対応する y の値は
絶対値が等しく
符号が反対である。

それゆえ

$y = mx^2$ のグラフと

$y = -mx^2$ のグラフは

x 軸 について対称 である
と言う。

$y = x^2$ のグラフは

$x = 0$ のとき

$y = 0$ であるから

原点 0 を通る
オー

$y = mx^2$ のグラフは

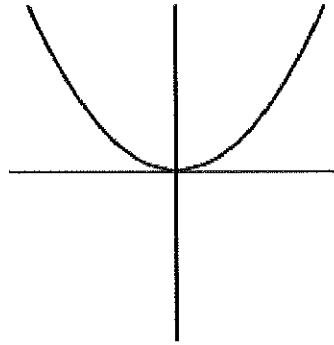
$x = 0$ のとき

$y = m \cdot 0^2 = 0$ であるから

原点 0 を通る。
オー

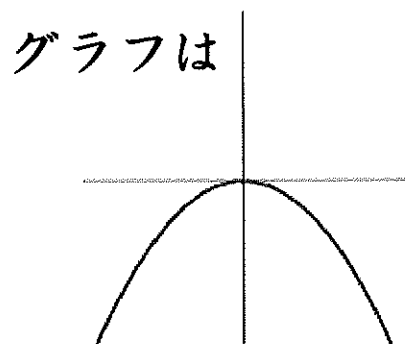
$y = ax^2$ のグラフで

a が正の数 すなわち、
 $a > 0$ であるとき



グラフは
上に開いている。

a が正の数
 $a < 0$ であるとき



下を開いている。

ア) $y = x^2$ において

x が -1 のとき	y は 1
x が 0 のとき	y は 0

x が -1 から 0 まで 変化 するとき	y は 1 から 0 まで 変化 する
--------------------------------------	-----------------------------------

これを

$$-1 < x < 0$$

のとき

$$0 < y < 1$$

と表す。

これをもう少しでいねいに言うと $y = x^2$ において

x の変域が $-1 < x < 0$ のとき
 y の変域は $0 < y < 1$ である。

イ)

 $y = x^2$ において

x が 0 のとき	y は 0
x が 1 のとき	y は 1

x が 0 から 1 まで 変化 するとき	y は 0 から 1 まで 変化 する
-------------------------------------	-----------------------------------

これを

$0 < x < 1$ のとき	$0 < y < 1$
--------------------	-------------

と表す。

これをもう少しだけいねいに言うと $y = x^2$ において

x の変域 が	$0 < x < 1$ のとき
y の変域 は	$0 < y < 1$

ウ) $y = x^2$ において

x が -1 のとき	y は 1
x が 1 のとき	y は 1

x が -1 から 1 まで 変化 するとき	y は 1 から 1 まで 変化 する
--------------------------------------	-----------------------------------

オカシイ

内容を
確認
し直す

y は 0 から 1 までの間を
変化 する

これを

$-1 < x < 1$

$-1 < x < 1$ の中には
 $x=0$ の時もある
 $x=0$ の時 $y=0$ である。よって

$0 \leq y < 1$

と表す。

でなければならない

これをもう少しでいねいに言うと $y = x^2$ において

x の変域 が $-1 < x < 1$ のとき
 y の変域 は $0 \leq y < 1$

$y = x^2$ において

カ)

x が -2 のとき	y は 4
x が 0 のとき	y は 0

x が -2 から 0 まで	y は 4 から 0 まで
変化 するとき	変化 する

これを

$$-2 < x < 0$$

のとき

$$0 < y < 4$$

と表す。

㊦と㊧をあわせて

ク)

x の変域 が	$-2 < x < 2$ のとき
y の変域 は	$\square < y < \square$

左の文を
覚えて
言いなさい

~~カ)~~

x が 0 のとき	y は 0
x が 2 のとき	y は 4

x が 0 から 2 まで	y は 0 から 4 まで
変化 するとき	変化 する

これを

$$0 < x < 2$$

のとき

$$0 < y < 4$$

と表す。

$y = x^2$ において

$y = x^2$ における x の変域と y の変域。

x が -3 のとき	y は 9
x が 2 のとき	y は 4

x が -3 から 2 まで 変化 するとき	y は 0 から 9 まで 変化 する
--------------------------------------	-----------------------------------

これを

$$-3 < x < 2$$

のとき

$$0 \leq y < 9$$

と表す。

これをもう少ししていねいに言うと $y = x^2$ において

x の変域	が	$-3 < x < 2$	のとき
y の変域	は	$0 \leq y < 9$	

左の文を
覚えて
言いなさい

$y = -x^2$ において

x が 0 のとき	y は 0
x が 1 のとき	y は -1

x が 0 から 1 まで 変化 するとき	y は 0 から -1 まで 変化 する
-------------------------------------	------------------------------------

これを

$0 < x < 1$ のとき $-1 < y < 0$

と表す。

これをもう少しでいねいに言うと $y = -x^2$ において

x の変域 が $0 < x < 1$ のとき y の変域 は $-1 < y < 0$

$y = -x^2$ において
マイナス

x が -1 のとき	y は -1
x が 0 のとき	y は 0

x が -1 から 0 まで 変化 するとき	y は -1 から 0 まで 変化 する
--------------------------------------	------------------------------------

これを

$-1 < x < 0$ のとき
$-1 < y < 0$

と表す。

これをもう少しでいねいに言うと $y = -x^2$ において

x の変域 が $-1 < x < 0$ のとき
y の変域 は $-1 < y < 0$

左の文を
覚えて
言いなさい

$y = -x^2$ において

x が -1 のとき	y は -1
x が 0 のとき	y は 0

$y = -x^2$ において

x が 0 のとき	y は 0
x が 1 のとき	y は -1

x が -1 から 0 まで 変化 するとき	y は -1 から 0 まで 変化 する
--------------------------------------	------------------------------------

x が 0 から 1 まで 変化 するとき	y は 0 から -1 まで 変化 する
-------------------------------------	------------------------------------

これを

$-1 < x < 0$
$-1 < y < 0$

と表す。

これを

$0 < x < 1$ のとき
$-1 < y < 0$

と表す。

上の2つを合わせると

ス)

$y = -x^2$ において

x の変域 が $-1 < x < 1$ のとき
y の変域 は $-1 < y \leq 0$

左の文を
覚えて
言いなさい

下の文や式を完成しなさい。

$y = x^2$ において

x が -1 のとき	y は 1
x が 1 のとき	y は 1

x が -1 から 1 まで 変化 するとき	y は 0 から 1 まで 変化 する
--------------------------------------	-----------------------------------

これを

$$-1 < x < 1$$

のとき

$$0 \leq y < 1$$

と表す。

これをもう少ししていねいに言うと $y = x^2$ において

x の変域 が $-1 < x < 1$ のとき	左の文を 覚えて 言いなさい。
y の変域 は $0 \leq y < 1$	

下の文や式を完成しなさい。

$y = -x^2$ において

x が -1 のとき	y は -1
x が 1 のとき	y は -1

x が -1 から 1 まで 変化 するとき	y は <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> から <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> まで 変化 する
--------------------------------------	---

これを

<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text" value="-1"/> $< x <$ <input style="width: 40px; height: 30px;" type="text" value="1"/>
のとき
<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text" value="-1"/> $< y \leq$ <input style="width: 40px; height: 30px;" type="text" value="0"/>

と表す。

これをもう少ししていねいに言うと $y = -x^2$ において

x の変域 が $-1 < x < 1$ のとき

y の変域 は $-1 < y \leq 0$

$y = -x^2$ において

x が -2 のとき	y は -4
x が 0 のとき	y は 0

$y = -x^2$ において

x が 0 のとき	y は 0
x が 2 のとき	y は -4

x が -2 から 0 まで 変化 するとき	y は -4 から 0 まで 変化 する
--------------------------------------	------------------------------------

x が 0 から 2 まで 変化 するとき	y は 0 から -4 まで 変化 する
-------------------------------------	------------------------------------

これを

$-2 < x < 0$
$-4 < y < 0$

と表す。

これを

$0 < x < 2$ のとき
$-4 < y < 0$

と表す。

上の2つを合わせると

ス)

$y = -x^2$ において

x の変域 が	$-2 < x < 2$ のとき
y の変域 は	$-4 < y \leq 0$

左の文を
覚えて
言いなさい

下の文や式を完成しなさい。

$y = -x^2$ において

x が -2 のとき	y は -4
x が 2 のとき	y は -4

x が -2 から 2 まで 変化 するとき	y は 0 から -4 まで 変化 する
--------------------------------------	------------------------------------

これを

$-2 < x < 2$ のとき $-4 < y \leq 0$
--

と表す。

これをもう少ししていいいに言うと $y = -x^2$ において

x の変域 が $-2 < x < 2$ のとき y の変域 は $-4 < y \leq 0$

左の文を
覚えて
言いなさい

下の文や式を完成しなさい。

$y = -x^2$ において

x が -3 のとき	y は -9
x が 3 のとき	y は -9

x が -3 から 3 まで 変化 するとき	y は -9 から 0 まで 変化 する
--------------------------------------	------------------------------------

これを

$-3 < x < 3$ <p style="text-align: center;">のとき</p> $-9 < y \leq 0$

と表す。

これをもう少ししていねいに言うと $y = -x^2$ において

x の変域 が $-3 < x < 3$ のとき y の変域 は $-9 < y \leq 0$

左の文を
覚えて
言いなさい

下の文や式を完成しなさい。

$y = -x^2$ において

x が -3 のとき	y は -9
x が 2 のとき	y は -4

x が -3 から 2 まで 変化 するとき	y は -9 から 0 まで 変化 する
--------------------------------------	------------------------------------

これを

$-3 < x < 2$ <p style="text-align: center;">のとき</p> $-9 < y \leq 0$

と表す。

これをもう少しだけいねいに言うと $y = -x^2$ において

x の変域 が $-3 < x < 2$ のとき y の変域 は $-9 < y \leq 0$

左の文を
覚えて
言いなさい

先の場合

$$y = ax^2 \text{ の}$$

a がわかっていて

x がある値をとるときの

y の値を求めたのであったが

次は

$$y = ax^2 \text{ であることがわかっていて}$$

かつ

x がある値をとるときの

y の値もわかっている時の

a の値の求め方を調べる。

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(1, 1)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$1 = a \times 1^2$$

$$1 = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(1, 2)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$2 = a \cdot 1^2$$

$$2 = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(1, 3)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$3 = a \cdot 1^2$$

$$3 = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(1, 5)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$5 = a \cdot 1^2$$

$$5 = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(1, 10)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$10 = a \cdot 1^2$$

$$10 = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(2, 1)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$1 = a \cdot 2^2$$

$$\frac{1}{4} = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(2, 2)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$2 = a \cdot 2^2$$

$$\frac{1}{2} = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(2, 3)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$3 = a \cdot 2^2$$

$$\frac{3}{4} = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(2, 4)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$4 = a \cdot 2^2$$

$$1 = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(2, 5)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$5 = a \cdot 2^2$$

$$\frac{5}{4} = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(-2, 1)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$1 = a \cdot (-2)^2$$

$$\frac{1}{4} = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(-2, 2)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$2 = a \cdot (-2)^2$$

$$\frac{1}{2} = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(-2, 3)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$3 = a \cdot (-2)^2$$

$$\frac{3}{4} = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(-2, 4)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$4 = a \cdot (-2)^2$$

$$1 = a$$

関数 $y = ax^2$ のグラフが
点 $(-2, 5)$ を通るとき、
 a の値を求めなさい。

$$5 = a \cdot (-2)^2$$

$$\frac{5}{4} = a$$

y が x の2乗に比例するときの
比例定数を求めよ

$$\begin{cases} x=1 \text{ のとき} \\ y=1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} y &= ax^2 \\ 1 &= a \cdot 1 \\ 1 &= a \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x=1 \text{ のとき} \\ y=2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} y &= ax^2 \\ 2 &= a \cdot 1 \\ 2 &= a \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x=1 \text{ のとき} \\ y=3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} y &= ax^2 \\ 3 &= a \cdot 1 \\ 3 &= a \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x=1 \text{ のとき} \\ y=4 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} y &= ax^2 \\ 4 &= a \cdot 1 \\ 4 &= a \end{aligned}$$

y が x の 2 乗に比例するときの

比例定数を求めよ

$$x = 2 \text{ のとき}$$

$$y = 4$$

$$y = ax^2$$

$$4 = a \cdot 2^2$$

$$1 = a$$

$$x = 2 \text{ のとき}$$

$$y = 2$$

$$y = ax^2$$

$$2 = a \cdot 2^2$$

$$\frac{1}{2} = a$$

$$x = 3 \text{ のとき}$$

$$y = 9$$

$$y = ax^2$$

$$9 = a \cdot 3^2$$

$$1 = a$$

$$x = 3 \text{ のとき}$$

$$y = 3$$

$$y = ax^2$$

$$3 = a \cdot 3^2$$

$$\frac{1}{3} = a$$

$$x = 5 \text{ のとき}$$

$$y = 25$$

$$y = ax^2$$

$$25 = a \cdot 5^2$$

$$1 = a$$

$$x = 5 \text{ のとき}$$

$$y = 5$$

$$y = ax^2$$

$$5 = a \cdot 5^2$$

$$\frac{1}{5} = a$$