3年　4章　関数$y=ax^2$　①

(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　)

1. y が x の 2 乗に比例する関数 $y=3x^2$ について，下の表の空所に適当な数を入れなさい。

x	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
y	…								…

2. 次のそれぞれの関数について，$\boxed{}$ にあてはまる数を入れなさい。

(1)　$y=2x^2$

3倍　2倍

x	1	2	3	4	5
y	2	8	18	32	50

$\boxed{}$ 倍　$\boxed{}$ 倍

(2)　$y=-x^2$

4倍　3倍

x	1	2	3	4	5
y	-1	-4	-9	-16	-25

$\boxed{}$ 倍　$\boxed{}$ 倍

3. 次のうち，y が x の 2 乗に比例するものをすべていいなさい。

（ア）　$y=2x$　　　（イ）　$y=\dfrac{2}{x}$

（ウ）　$y=\dfrac{x^2}{2}$　　　（エ）　$y=-x+2$

（オ）　$y=\dfrac{x}{2}$　　　（カ）　$y=-2x^2$

4. 関数 $y=ax^2$ について，x と y がそれぞれ次のような値をとるとき，y を x の式で表しなさい。

(1)　$x=1$ のとき $y=6$　　　(2)　$x=-2$ のとき $y=5$

5. y は x の 2 乗に比例し，$x=-3$ のとき $y=-36$ です。このとき，y を x の式で表しなさい。

6. 関数 $y=ax^2$ について，$x=-4$ のとき $y=-8$ です。y を x の式で表しなさい。また，$x=-3$ のときの y の値を求めなさい。

7. 次の x，y の関係を表した表の中から，y が x の 2 乗に比例するものを選びなさい。

①

x	-4	-3	-2	-1	0
y	16	12	8	4	0

②

x	-4	-3	-2	-1	0
y	32	18	8	2	0

③

x	-4	-3	-2	-1	0
y	-12	-9	-6	-3	0

④

x	-4	-3	-2	-1	0
y	-10	-6	-2	2	6

次の [ ] にあてはまることばや文字をかき入れなさい。

関数 $y=ax^2$ のグラフの特徴をまとめると次のようになる。

(1)　グラフは [ ] とよばれる曲線である。

(2)　原点を通り，[ ] 軸について対称である。

(3)　比例定数の絶対値が同じで，符号の異なる 2 つの関数について，そのグラフは [ ] 軸について対称である。

(4)　$a<0$ のときのグラフは [ ] に開いた形となる。

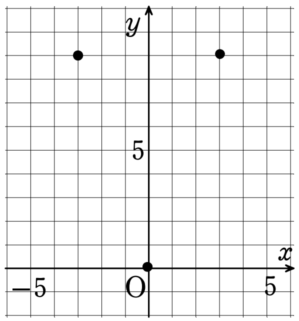
関数 $y=x^2$ について，次の問いに答えなさい。

(1)　表を完成させなさい。

x	$\cdots$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$\cdots$
y	$\cdots$	9			0			9	$\cdots$

(2)　(1) の表の x，y の値の組を座標とする点を右のグラフにかき入れなさい。

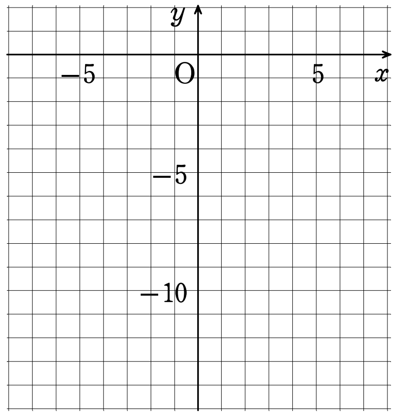
(3)　(2) でかき入れた点をもとにして，$y=x^2$ のグラフをかきなさい。



次の関数のグラフをかきなさい。

(1)　$y=-x^2$

(2)　$y=-\frac{1}{4}x^2$



関数 $y=x^2$ について，x の変域が次のときの y の変域を求めなさい。

(1)　$2\leqq x\leqq 5$　　(2)　$-4\leqq x\leqq -1$

関数 $y=-2x^2$ について，x の変域が次のときの y の変域を求めなさい。

(1)　$3\leqq x\leqq 5$　　(2)　$-2\leqq x\leqq 0$

関数 $y=x^2$ について，x の変域が $-3\leqq x\leqq 2$ のときの y の変域を求めなさい。

関数 $y=-\frac{1}{3}x^2$ について，x の変域が $-3\leqq x\leqq 6$ のときの y の変域を求めなさい。

３年　４章　関数$y=ax^2$　③

(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　　　　)

1. 関数$y=x^2$について，xが次のように増加するときの変化の割合を求めなさい。

(1)　1から5まで　　(2)　-3から-2まで

2. 関数$y=3x^2$について，xが次のように増加するときの変化の割合を求めなさい。

(1)　2から3まで　　(2)　-4から-1まで

3. 関数$y=-2x^2$について，xが次のように増加するときの変化の割合を求めなさい。

(1)　1から4まで　　(2)　-2から3まで

4. 関数$y=-4x^2$について，xが次のように増加するときの変化の割合を求めなさい。

(1)　0から4まで　　(2)　-5から-2まで

5. 2つの関数$y=-2x+7$と$y=x^2$は，xがaから$a+2$まで増加するときの変化の割合が等しくなります。このとき，aの値を求めなさい。

6. 関数$y=ax^2$で，xの値が2から6まで増加するとき，変化の割合が8となりました。aの値を求めなさい。

7. 関数$y=ax^2$で，xの値が-5から-2まで増加するとき，変化の割合が2となりました。aの値を求めなさい。

8. 関数$y=ax^2$について，$-3 \leqq x \leqq -1$の範囲でyが最も大きくなったとき，$y=27$でした。このとき，aの値を求めなさい。

9. 関数$y=ax^2$について，$-2 \leqq x \leqq -1$のとき$5 \leqq y \leqq 20$です。aの値を求めなさい。

10. 関数$y=ax^2$について，$-4 \leqq x \leqq 3$のとき$-2 \leqq y \leqq 0$です。aの値を求めなさい。

3年　4章　関数 $y=ax^2$　④　　　　　　　　(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　　　)

1. 次のそれぞれの条件にあてはまる関数を，下の ① ～ ⑥ の中からすべて選びなさい。

(1)　グラフが点 (1，3) を通る。

(2)　$x>0$ の範囲で，x が増加すると y が減少するもの。

(3)　$-3 \leqq x \leqq -1$ の範囲で，y が最も大きくなったとき $y=-1$ であるもの。

①　$y=-2x+5$	②　$y=-x^2$	③　$y=\dfrac{3}{x}$
④　$y=3x^2$	⑤　$y=-3x$	⑥　$y=-\dfrac{1}{9}x^2$

2. 物体がほかからの力の影響を受けずに落下するとき，落下した時間 x 秒と，落下した距離 y m との間に $y=5x^2$ という関係が成り立ちます。地上 20 m の位置から，球を落下させるときの x の変域と y の変域をいいなさい。

3. 長さが 20 m あるすべり台の上からビー玉を転がすとき，手をはなしてからの時間を x 秒，その間に転がる距離を y m とすると，x と y の間に $y=2x^2$ という関係があることがわかっています。このとき，1 秒後から 3 秒後までの平均の速さを求めなさい。

4. 振り子が 1 往復するのにかかる時間を x 秒，振り子の長さを y m とするとき

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

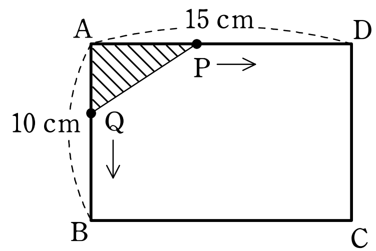
という関係があります。

このとき，次の問いに答えなさい。

(1)　1 往復するのに 2 秒間かかる振り子の長さを求めなさい。

(2)　長さが 4 m の振り子が 1 往復するのにかかる時間を求めなさい。

5. 右の図のような長方形 ABCD で，点 P，Q は同時に頂点 A を出発し，P は秒速 3 cm で辺 AD 上を D まで動き，Q は秒速 2 cm で辺 AB 上を B まで動きます。
このとき，点 P，Q が出発してから x 秒後の △AQP の面積を y cm^2 として，次の問いに答えなさい。



(1)　y を x の式で表しなさい。

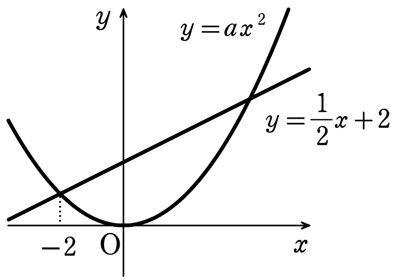
(2)　$x=4$ のときの y の値を求めなさい。

(3)　x と y の変域をそれぞれ求めなさい。

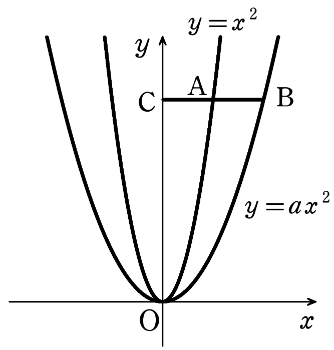
3年　4章　関数 $y=ax^2$　⑤

(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　　　)

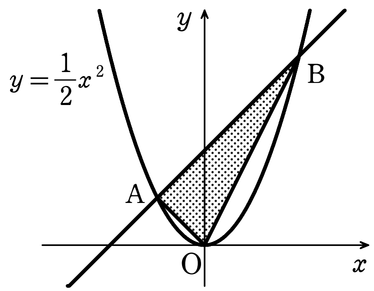
1. 右の図のように，関数 $y=ax^2$ と関数 $y=\frac{1}{2}x+2$ のグラフが 2 点で交わっています。一方の交点の x 座標が -2 であるとき，a の値を求めなさい。



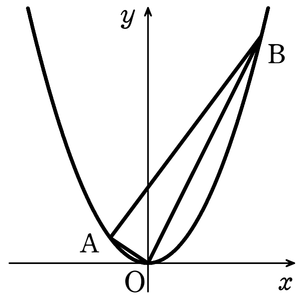
2. 右の図のように，2 つの関数 $y=x^2$ と $y=ax^2$ のグラフがあり，直線 $y=16$ と $x>0$ の範囲で交わる点をそれぞれ A，B とします。$y=16$ が y 軸と交わる点を C として，CA＝AB となるとき，a の値を求めなさい。



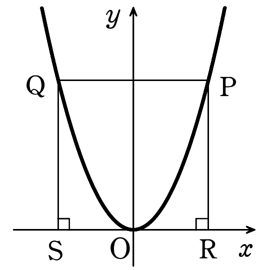
3. 右の図のように，関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフと直線が 2 点 A，B で交わっていて，点 A の x 座標は -2，点 B の座標は $(4,\ 8)$ です。このとき，△OAB の面積を求めなさい。



4. 右の図のように，関数 $y=x^2$ のグラフ上に点 A，B があり，点 A，B の x 座標はそれぞれ -1，3 です。このとき，原点を通り，△OAB の面積を 2 等分するような直線の式を求めなさい。



5. 右の図のように，関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に点 P，Q をとり，点 P，Q から x 軸に垂線 PR，QS をひきます。点 P の x 座標を p として，次の問いに答えなさい。ただし，$p>0$ とします。



(1)　点 P の座標を p を用いて表しなさい。

(2)　四角形 PQSR が正方形になるとき，点 P の座標を求めなさい。