

単 元	年 組 番
第 3 学年 「関数 $y = ax^2$ 」	氏名

【式の特徴】

x と y の関係が

$$y = ax^2 \quad (a \text{は定数})$$

で表されるとき、 y は x の2乗に比例するといいます。

このとき、 a を比例定数といいます。

【表の特徴と変化の割合】

関数 $y = ax^2$ では、 x の値を n 倍すると、 y の値は n^2 倍になります。

また、一次関数($y = ax + b$)と違い、変化の割合 $\left(\frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}}\right)$ は一定ではありません。

《例》関数 $y = 3x^2$ のとき

x	1	2	3
y	3	12	27

x の値を1から2へ、2倍すると、 y の値は3から12へ、4倍(2^2 倍)になります。

x の値を1から3へ、3倍すると、 y の値は3から27へ、9倍(3^2 倍)になります。

x の値を1から2まで増加するときの変化の割合は

$$\text{変化の割合} = \frac{12 - 3}{2 - 1} = 9$$

x の値を1から3まで増加するときの変化の割合は

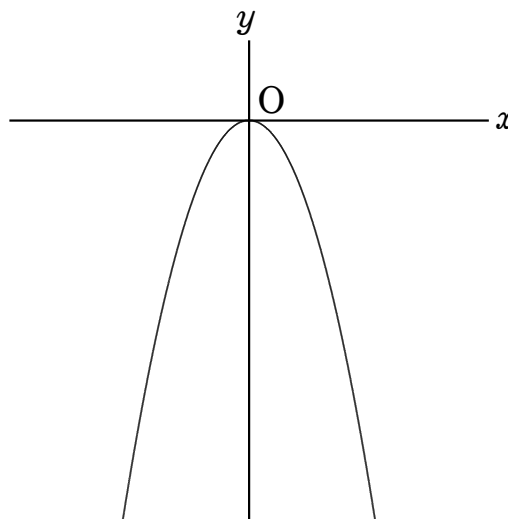
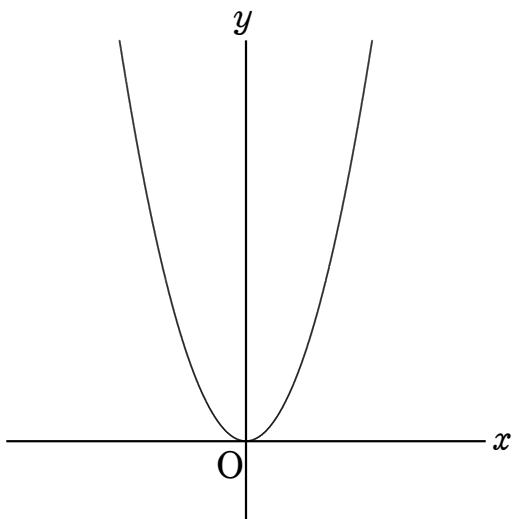
$$\text{変化の割合} = \frac{27 - 3}{3 - 1} = 12$$

【グラフの特徴】

関数 $y = ax^2$ のグラフは^{ほうぶつせん}放物線で、その軸は y 軸、頂点は原点である。

$a > 0$ のとき、上に開いている。

$a < 0$ のとき、下に開いている。



a の絶対値が大きいほど、グラフの開き方は小さい。

単 元	年 組 番	8 問
第 3 学年「関数 $y = ax^2$ 」	氏名	

- 1 y は x の2乗に比例し、 $x = 3$ のとき $y = -27$ です。
 x と y の関係を式に表しなさい。

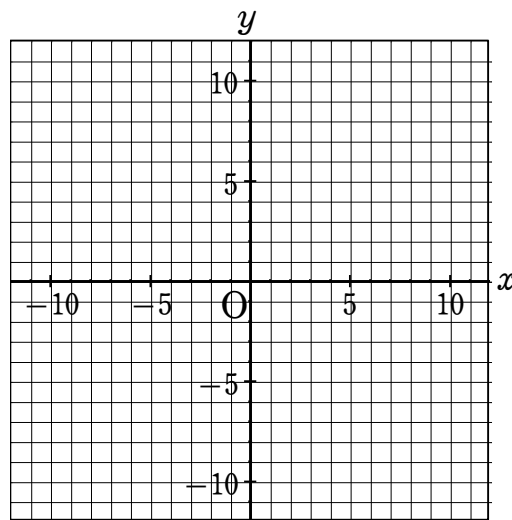
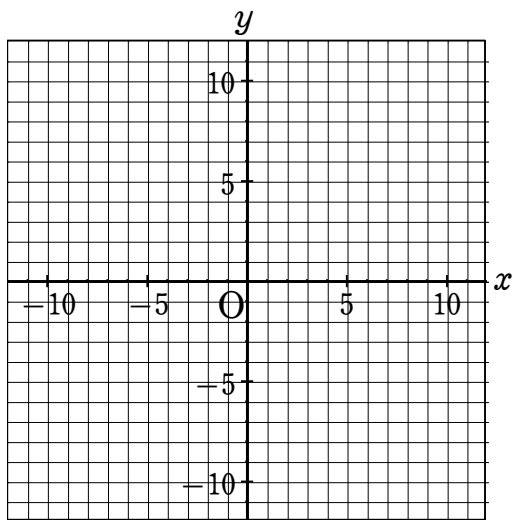
- 2 次の□にあてはまるものを書き入れなさい。

$y = 3x^2$ のグラフは、□に開き、軸は□，頂点は□である放物線になる。

- 3 次の式のグラフをかきなさい。

(1) $y = x^2$

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



- 4 関数 $y = -3x^2$ について、 x の値が、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 3 まで

(2) -3 から -1 まで

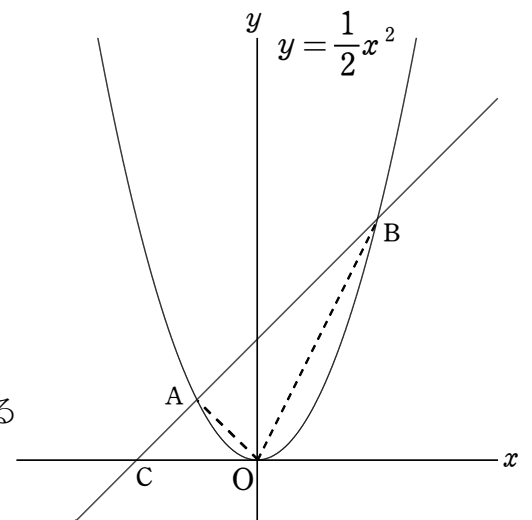
(1)	(2)
-----	-----

単 元	年 組 番	7 問
第 3 学年「関数 $y = ax^2$ 」	氏名	

- 1 y が x の2乗に比例し、 x の値が2から4まで増加するときの変化の割合が3であるような関数の式を求めなさい。

- 2 関数 $y = ax^2$ で、 x の変域が $-3 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域が $-4 \leq y \leq 0$ です。
 a の値を求めなさい。

- 3 右の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に、2点 A, B があります。A, B の x 座標が、それぞれ、 $-2, 4$ であるとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 2点 A, B の座標を求めなさい。
- (2) 2点 A, B を通る直線の式を求めなさい。
- (3) A, B を通る直線が x 軸と交わる点を C とする $\triangle BCO$ の面積を求めなさい。
- (4) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。

(1) A (,) B (,)	(2)
(3)	(4)