

# 14

## 関数 $y=ax^2$ : 関数 $y=ax^2$ 関数 $y=ax^2$ のグラフ

名前

年 組 番

/ 17 問

知

●  $y=ax^2$  のグラフ **注意!** グラフの形は放物線とよばれる。

$y=ax^2$  のグラフには次のような特徴がある。

① グラフは **原点** を通る。

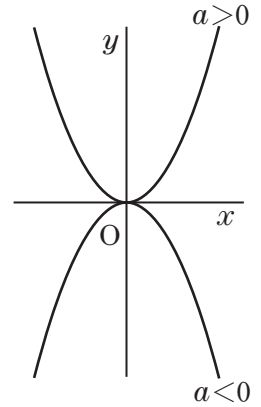
② **y 軸** について対称な曲線である。

③  $a > 0$  のときは **上** に開いた形になり、 $a < 0$  のときは **下** に開いた形になる。

**注意!** 開き方が違ってても、形は放物線。

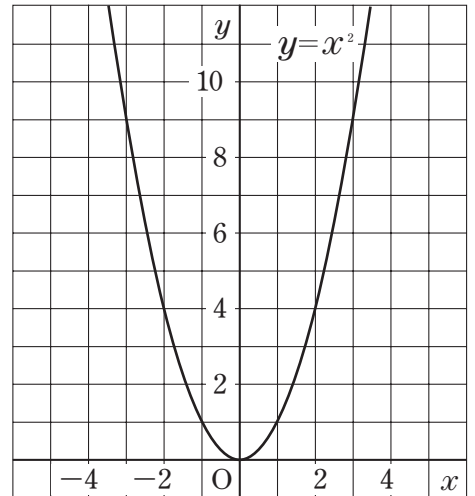
④  $a$  の **絶対値** が大きいほど、グラフの開き方は **小さい**。

⑤  $y=ax^2$  のグラフは、 $y=-ax^2$  のグラフと **x 軸** について対称である。



知 1 右の図は、関数  $y=x^2$  のグラフです。これについて、次の問いに答えなさい。

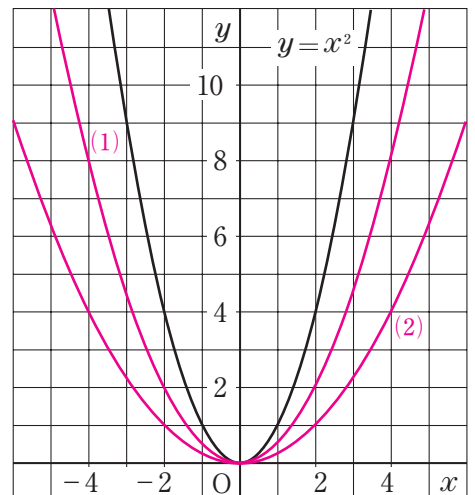
- (1) このグラフの曲線は何とよべれますか。  
( **放物線** )
- (2) このグラフは **y 軸** について対称になっています。**y 軸** との交点を(1)の曲線の何といいますか。  
( **(放物線の)頂点** )
- (3) このグラフは原点を通りますか。  
( **通る** )



知 2 右の図は、関数  $y=x^2$  のグラフです。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1)  $y=\frac{1}{2}x^2$  のグラフ上の点は、 $y=x^2$  のグラフ上の各点について、**y 座標** を  $\frac{1}{2}$  にした点である。このことをもとにして、右の図中に  $y=\frac{1}{2}x^2$  のグラフをかきなさい。
- (2) 同様にして、右の図中に  $y=\frac{1}{4}x^2$  のグラフをかきなさい。

**ポイント**  $y=ax^2$  の  $a$  の絶対値が大きいほど、グラフの開き方は小さい。



【知 考】 3 右の図のグラフは、 $y=ax^2$  で、 $a$  の値をいろいろな値にかえたものです。これについて、次の問いに答えなさい。

【知】 (1) これらのグラフは原点を通りますか。

● どのグラフも原点を通っている。

また、 $y=ax^2$  は  $x=0$  のとき  $y=0$  になるので、 $(0, 0)$  の点、すなわち原点を通る。 ( 通る )

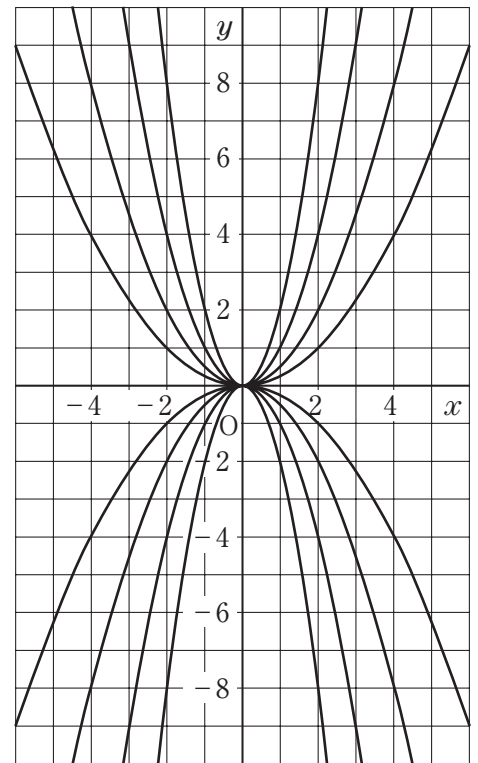
【知】 (2) 原点は、これらのグラフと、グラフの対称の軸との交点となっています。この点を放物線の何といいますか。

( 頂点 )

【知】 (3) これらのグラフはすべて  $y$  軸について対称であるといえますか。

●  $y=ax^2$  のグラフは  $y$  軸について対称な曲線である。

( 見える )



【知】 (4) 上に開いた形のグラフの式と、下に開いた形のグラフの式のちがいを答えなさい。

●  $y=ax^2$  で、 $a > 0$  のとき上に開いた形となり、 $a < 0$  のときに下に開いた形となる。つまり、 $a$  の符号によって決まる。

(  $a$  の符号 )

別解  $a$  の正負。

【知】 4 関数  $y=x^2$  のグラフと  $x$  軸について対称なグラフと同じ側に開き、開き方が  $y=x^2$  より大きいグラフはどれですか。次の①～⑤からすべて選び、番号で答えなさい。

( ②, ④ )

①  $y = -2x^2$

②  $y = -\frac{1}{2}x^2$

③  $y = 4x^2$

④  $y = -0.1x^2$

⑤  $y = \frac{1}{2}x^2$

ポイント  $y=x^2$  のグラフと  $x$  軸について対称なグラフと同じ側に開いているグラフだから、下に開いた形である。すなわち、 $y=ax^2$  で、 $a < 0$  である。

また、開き方が  $y=x^2$  より大きいことから、 $a$  の絶対値は 1 より小さいことになる。