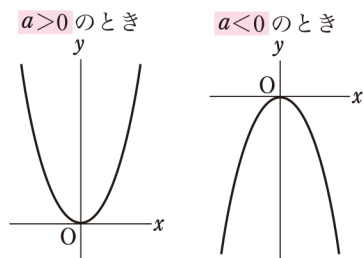


# 12 関数 $y=ax^2$

おさえておこう

## 1 関数 $y=ax^2$ ( $a$ は定数) のグラフ

- (1)  $y$  軸について対称で、原点を頂点とする放物線
- (2)  $a > 0$  のとき  $\Rightarrow$  グラフは上に開いている。  
 $a < 0$  のとき  $\Rightarrow$  グラフは下に開いている。
- (3)  $x$  の変域,  $y$  の変域  
 $x$  の変域に対する  $y$  の変域は, グラフをかいて求める。

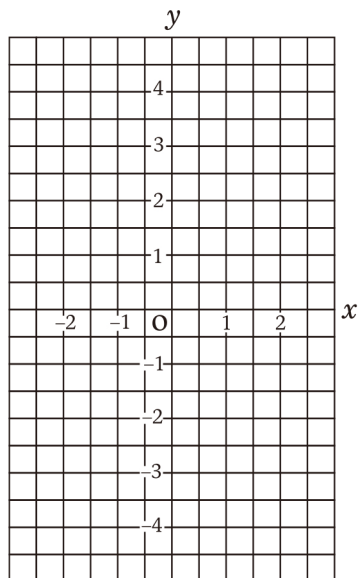


## 2 関数 $y=ax^2$ の変化の割合

- (1) 変化の割合  $= \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$
- (2) 関数  $y=ax^2$  では, 変化の割合は一定ではない。

52. 次の関数のグラフをかきなさい。

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



53. 次の問いに答えなさい。

- (1)  $y$  は  $x$  の 2 乗に比例し,  $x=3$  のとき,  $y=-9$  である。  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (2)  $y$  は  $x$  の 2 乗に比例し,  $x=-2$  のとき,  $y=12$  である。  $x=4$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

54. 関数  $y=2x^2$  において、 $x$  の変域が次のような場合の、 $y$  の変域を求めなさい。

(1)  $1 \leq x \leq 4$

(2)  $-2 \leq x \leq 3$

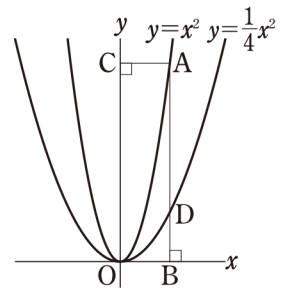
55. 次の問いに答えなさい。

(1) 関数  $y=3x^2$  において、 $x$  が 2 から 4 まで増加したときの変化の割合を求めなさい。

(2) 関数  $y=ax^2$  ( $a$  は定数) において、 $x$  の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合が 8 であるとき、 $a$  の値を求めなさい。

56. 2つの放物線  $y=x^2$  と  $y=\frac{1}{4}x^2$  がある。右の図のように、 $y=x^2$  上の点A(ただし、Aの $x$ 座標は正とする)から $x$ 軸、 $y$ 軸にそれぞれ垂線AB、ACをひき、線分ABと $y=\frac{1}{4}x^2$ との交点をDとする。このとき、次の問いに答えなさい。

(1)  $AC=4$  のとき、点Dの座標を求めなさい。



(2)  $AD=27$  のとき、長方形OBACの面積を求めなさい。



### 高校数学へのSTEP UP

高校では、 $y=ax^2+q$  や  $y=a(x-p)^2$  などのグラフについて、学習する。

# 17 円周角の定理

おさえておこう

## 1 円周角の定理

右の図1で、 $\angle APB = \frac{1}{2} \angle AOB$

$$\angle APB = \angle AQB$$

図1

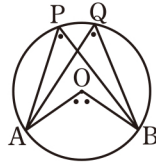
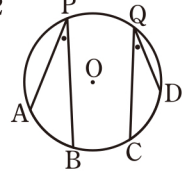


図2

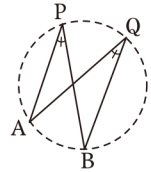


## 2 弧と円周角

右の図2で、 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$  のとき、 $\angle APB = \angle CQD$

$\angle APB = \angle CQD$  のとき、 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$

図3

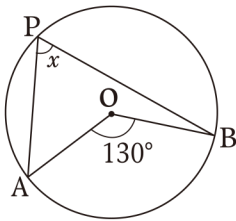


## 3 円周角の定理の逆

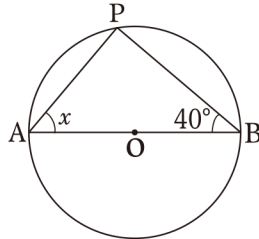
右の図3で、 $\angle APB = \angle AQB$  のとき、  
点 A, B, Q, P は同じ円周上にある。

75. 次の図で、 $\angle x$ 、 $\angle y$  の大きさを求めなさい。ただし、点 O は円の中心である。

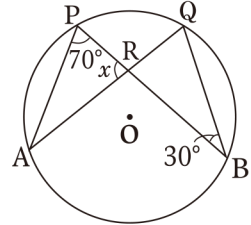
(1)



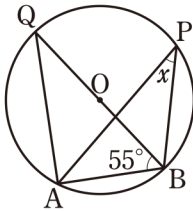
(2)



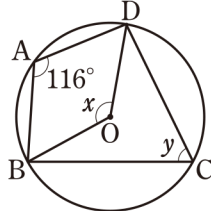
(3)



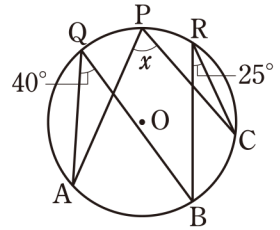
(4)



(5)

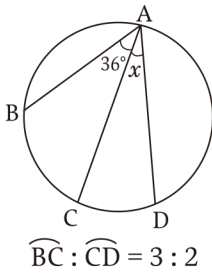


(6)

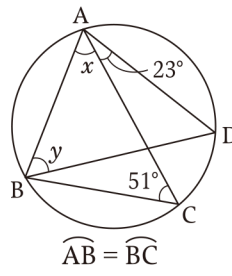


76. 次の図で、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。

(1)

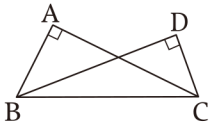


(2)

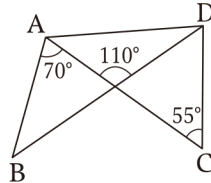


77. 次の(ア)~(ウ)で、4点 A, B, C, D が同じ円周上にあるものはどれか。

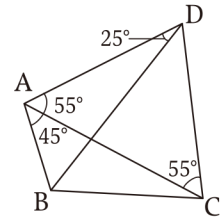
(ア)



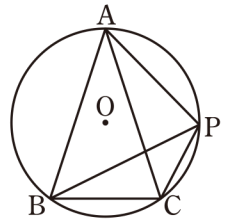
(イ)



(ウ)



78. 右の図で、二等辺三角形 ABC は円 O に内接している。  
 $\widehat{BC}$  は円周の 5 分の 1 であり、点 P は  $\widehat{AC}$  上の点である。  
 このとき、 $\angle BAC$ 、 $\angle APC$  の大きさを求めなさい。



### 高校数学への STEP UP



円に関する定理は、円周角の定理以外にもいろいろある。高校では、円に関する新たな定理をいくつか学習する。