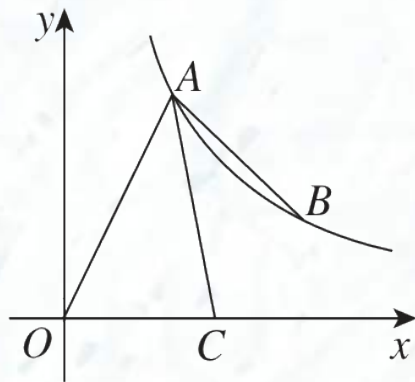




# 阶段拔尖专训8 反比例函数与尺规 作图问题

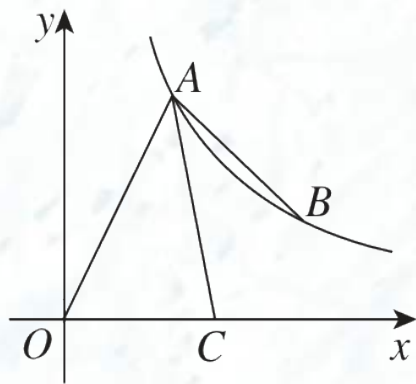
## 题型1 作已知线段的垂直平分线

1.如图,反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 $A(2,4)$ 和点 $B$ .点 $B$ 在点 $A$ 的下方,  $AC$ 平分 $\angle OAB$ , 交 $x$ 轴于点 $C$ .



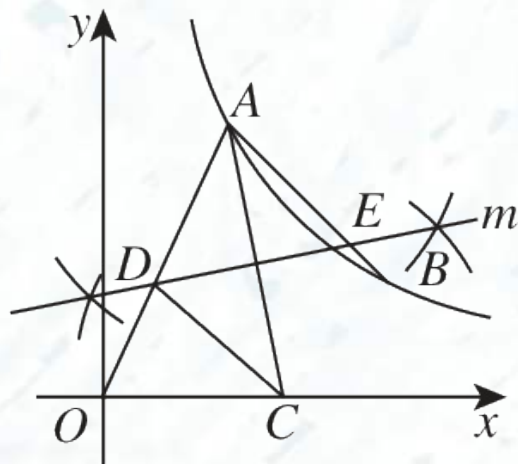
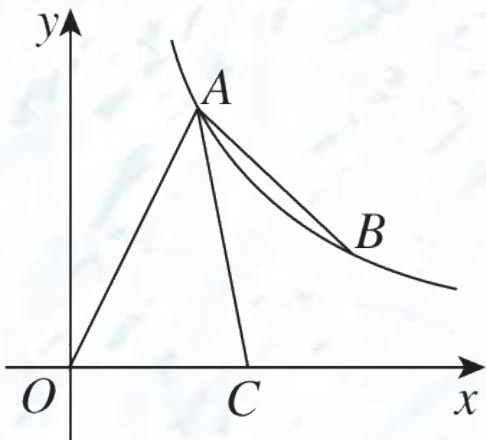
(1) 求反比例函数的表达式.

【解】 $\because$  反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x > 0)$  的图象经过点  $A(2,4)$ ,  $\therefore k = 2 \times 4 = 8$ ,  $\therefore$  反比例函数的表达式为  $y = \frac{8}{x}$ .



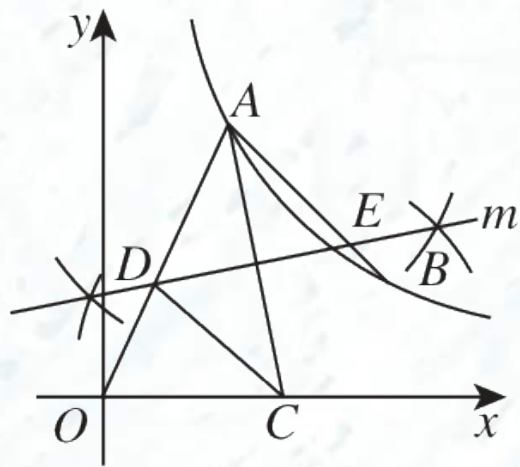
(2) 尺规作图：作出线段 $AC$ 的垂直平分线，分别与 $OA$ ,  $AB$ 交于点 $D$ ,  $E$ . (要求：不写作法，保留作图痕迹)

**【解】**如图.



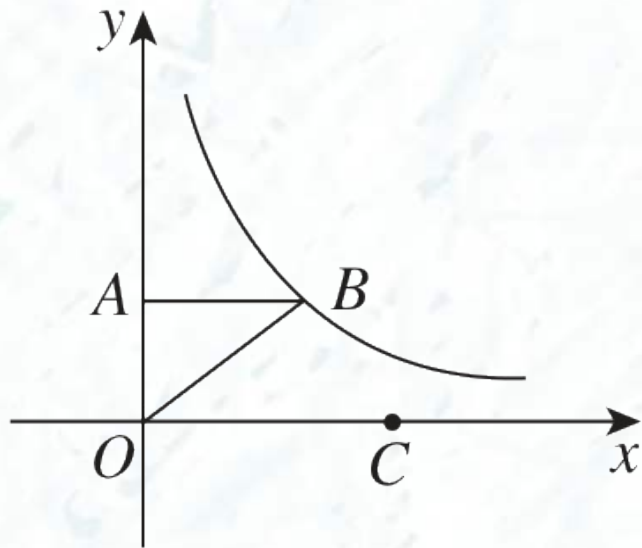
(3) 在 (2) 的条件下, 连结 $CD$ . 求证:  $CD \parallel AB$ .

【证明】如图.  $\because AC$  平分  $\angle OAB$ ,  
 $\therefore \angle OAC = \angle BAC$ .  $\because$  直线  $m$  垂直平分线段  $AC$ ,  $\therefore DA = DC$ ,  
 $\therefore \angle OAC = \angle DCA$ ,  $\therefore \angle DCA = \angle BAC$ ,  
 $\therefore CD \parallel AB$ .



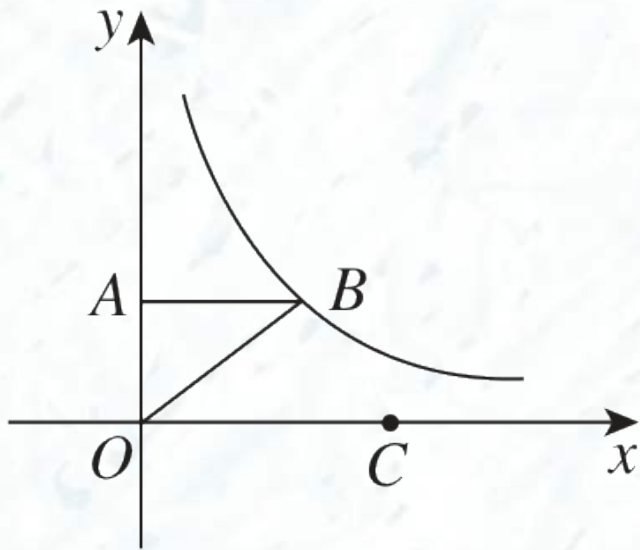
## 题型2作已知角的平分线

2.如图,在平面直角坐标系中, $y$ 轴上的点 $A$ 的坐标为 $(0,3)$ ,过点 $A$ 作 $y$ 轴的垂线交反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象于点 $B$ ,连结 $OB$ ,  $\triangle AOB$ 的面积为6.

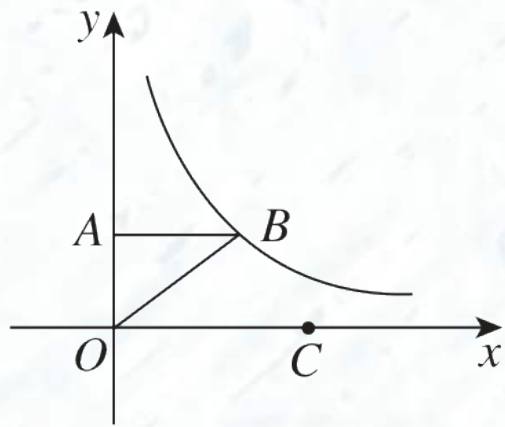


(1) 求反比例函数的表达式；

【解】 $\because S_{\triangle ABO} = 6, AB \perp y$ 轴,  
 $\therefore \frac{1}{2}k = 6, \therefore k = 12, \therefore$ 反比例函数  
的表达式为 $y = \frac{12}{x} (x > 0)$ .



(2) 若点 $C$ 为 $x$ 轴正半轴上一点，请用无刻度的直尺和圆规作出 $\angle BOC$ 的平分线，与反比例函数图象交于点 $D$ ，并求出点 $D$ 的坐标. (要求：不写作法，保留作图痕迹)





如图所示,  $OD$ 即为所求. 延长 $AB$ 交 $OD$ 于

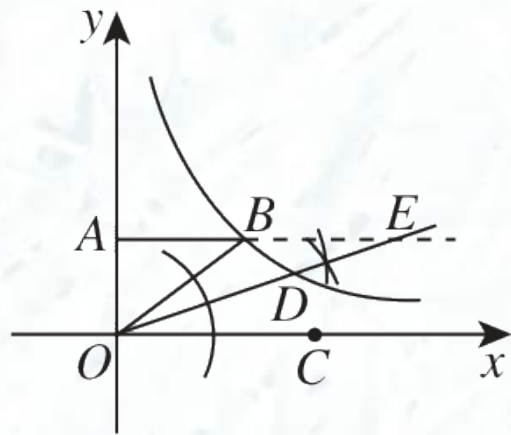
$E$ , 由(1)知, 反比例函数的表达式为

$y = \frac{12}{x}$  ①.  $\because AB \perp y$ 轴,  $A(0,3)$ , 对于

$y = \frac{12}{x}$ , 当 $y = 3$ 时,  $x = 4$ ,  $\therefore B(4,3)$ . 在

$\text{Rt}\triangle ABO$ 中,  $AB = 4$ ,  $OA = 3$ ,

$\therefore OB = \sqrt{OA^2 + AB^2} = 5$ .  $\therefore OD$ 平分 $\angle BOC$ ,



$\therefore \angle BOE = \angle COE. \therefore AB \perp y$ 轴,  $\therefore AB // x$

轴,  $\therefore \angle COE = \angle AEO,$

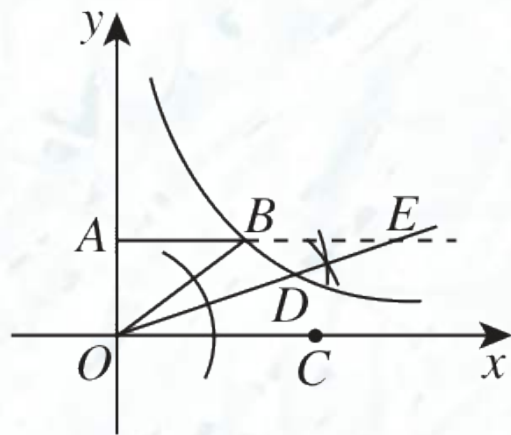
$\therefore \angle BOE = \angle BEO, \therefore OB = BE = 5,$

$\therefore E(9,3).$

设直线 $OE$ 的表达式为 $y = mx,$

将点 $E(9,3)$ 的坐标代入 $y = mx,$

得 $3 = 9m, \therefore m = \frac{1}{3}.$

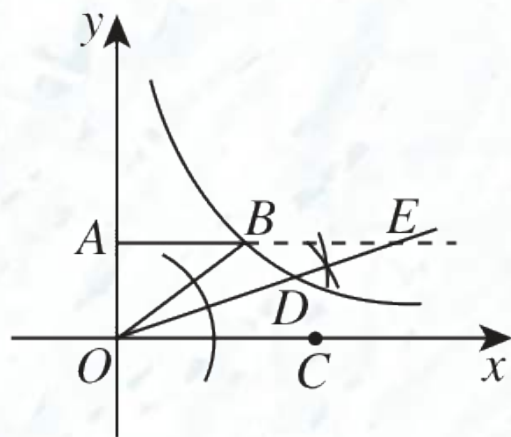


$\therefore$  直线 $OE$ 的表达式为 $y = \frac{1}{3}x$ ②, 联立①

$$\textcircled{2}, \text{ 得 } \begin{cases} y = \frac{12}{x}, \\ y = \frac{1}{3}x, \end{cases} \text{ 解得}$$

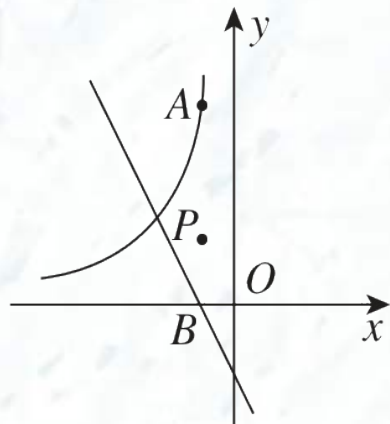
$$\begin{cases} x = 6, \\ y = 2 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} x = -6, \\ y = -2. \end{cases}$$

$\therefore$  点 $D$ 在第一象限内,  $\therefore D(6,2)$ .



### 题型3 作已知直线的平行线

3.如图, 在平面直角坐标系 $xOy$ 中, 函数  
 $y = \frac{k}{x} (x < 0)$ 的图象经过点 $A(-1,6)$ , 直线  
 $y = mx - 2$ 与 $x$ 轴交于点 $B(-1,0)$ .



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/378045110040007007>