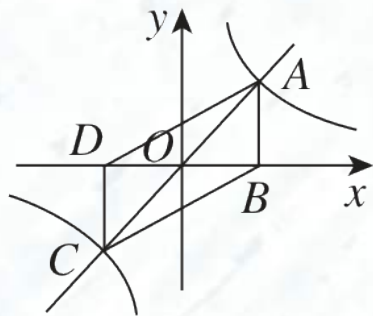




阶段拔尖专训11 反比例函数与特殊 四边形

类型1 反比例函数与平行四边形的综合

1.如图,正比例函数 $y = x$ 与反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象相交于 A , C 两点, $AB \perp x$ 轴于点 B , $CD \perp x$ 轴于点 D ,则四边形 $ABCD$ 的形状是 **平行** 四边形,其面积为 **2** .



【点拨】 由双曲线的对称性可得, A, C 关于原点 O 对称, $\therefore OA = OC$. $\because AB \perp x$ 轴, $CD \perp x$ 轴,

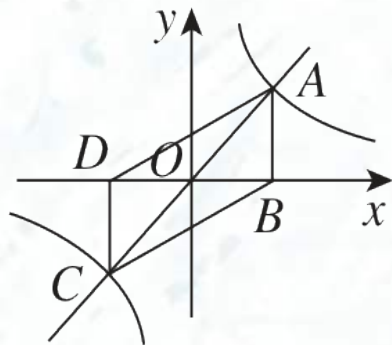
$\therefore \angle ABO = \angle CDO = 90^\circ$. 又

$\because \angle AOB = \angle COD$, $\therefore \triangle ABO \cong \triangle CDO$,

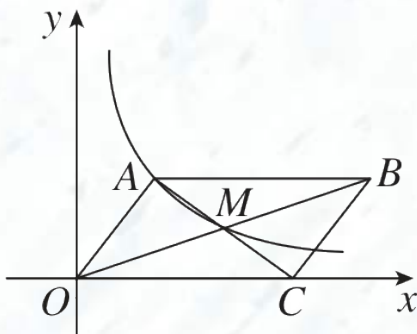
$\therefore OB = OD$, \therefore 四边形

$ABCD$ 是平行四边形. 由反比例函数的比例系数 k 的几何意义,

知 $S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2}$, \therefore 四边形 $ABCD$ 的面积为 $4 \times \frac{1}{2} = 2$.



2.如图,在平面直角坐标系 xOy 中, $\square OABC$ 的边 OC 在 x 轴上,对角线 AC,OB 交于点 M ,函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 $A(3,4)$ 和点 M .



(1) 求 k 的值和点 M 的坐标;

【解】 \because 点 $A(3,4)$ 在函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上,

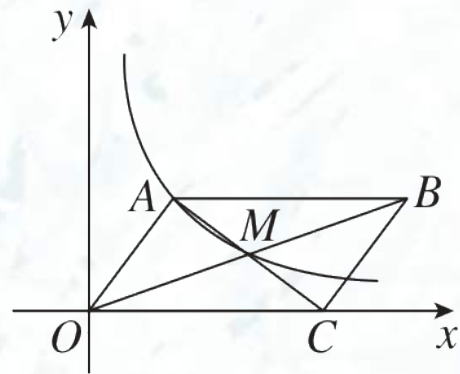
$$\therefore k = 3 \times 4 = 12.$$

\because 四边形 $OABC$ 是平行四边形,

$\therefore AM = MC$, 易知点 M 的纵坐标为2.

\because 点 M 在函数 $y = \frac{12}{x} (x > 0)$ 的图象上,

$\therefore M(6,2)$.

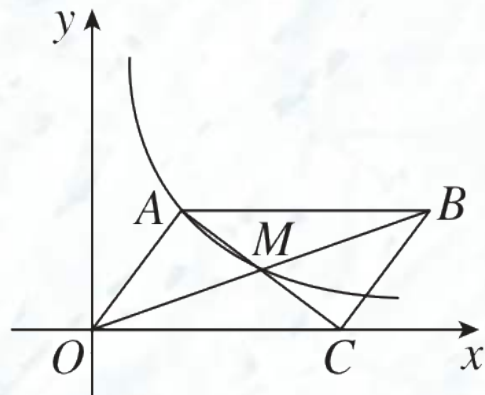


(2) 求 $\square OABC$ 的周长.

$$\because AM = MC, A(3,4), M(6,2),$$

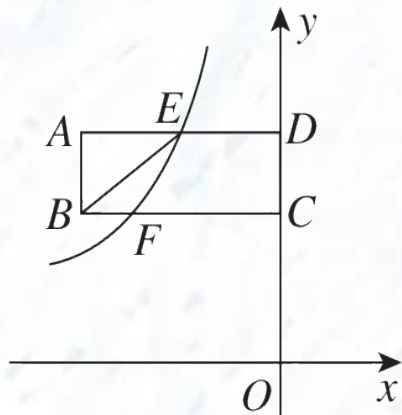
$$\because C(9,0), OA = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5. \therefore OC = 9,$$

$$\therefore \square OABC \text{的周长为 } 2 \times (5 + 9) = 28.$$



类型2 反比例函数与矩形的综合

3.如图,矩形 $ABCD$ 的两边 AB,BC 的长分别为3,8, C,D 在 y 轴上, E 是 AD 的中点, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0, x < 0$)的图象经过点 E , 与 BC 交于点 F ,且 $CF - BE = 1$.



(1) 求反比例函数的表达式;

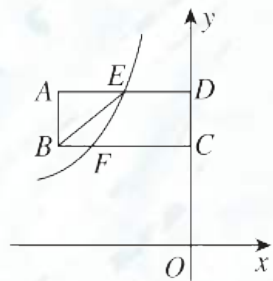
【解】∵ 在矩形 $ABCD$ 中, $AD = BC = 8$, E 为
 AD 的中点, ∴ $DE = AE = 4$.

$$\therefore BE = \sqrt{AB^2 + AE^2} = 5.$$

$$\therefore CF - BE = 1, \therefore CF = 6.$$

设点 E 的坐标为 $(-4, a)$, 则点 F 的坐标为 $(-6, a - 3)$.

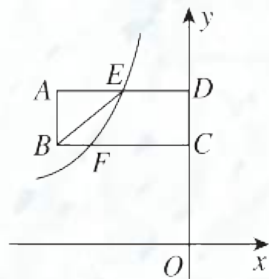
∵ E, F 两点均在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x < 0)$ 的图象上,



$\therefore -4a = -6(a - 3)$, 解得 $a = 9$. $\therefore E(-4, 9)$.

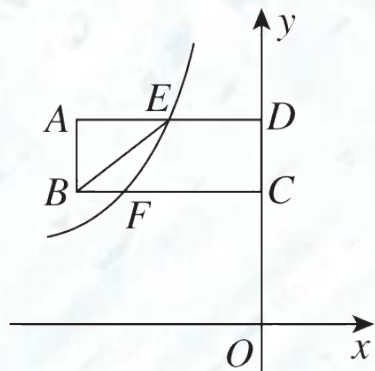
$\therefore k = (-4) \times 9 = -36$.

\therefore 反比例函数的表达式为 $y = -\frac{36}{x} (x < 0)$.



(2) 在 y 轴上找一点 P ,使得 $S_{\triangle CEP} = \frac{2}{3} S_{\text{矩形}ABCD}$, 求此时点 P

的坐标.



$\because a = 9, \therefore C(0,6).$

$\because S_{\text{矩形}ABCD} = 3 \times 8 = 24,$

$S_{\triangle CEP} = \frac{2}{3} S_{\text{矩形}ABCD},$

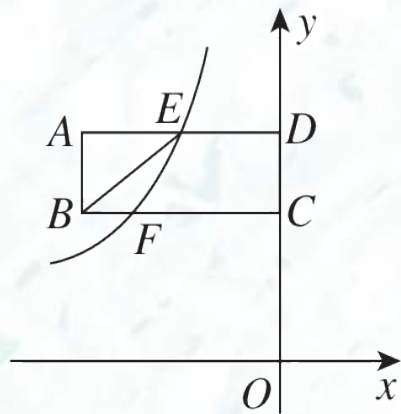
$\therefore S_{\triangle CEP} = \frac{2}{3} \times 24 = 16.$

设点P的坐标为(0, m),

$\therefore PC = |6 - m|. \therefore S_{\triangle CEP} = \frac{1}{2} \times |6 - m| \times 4 = 16.$

$\therefore m = 14$ 或 $m = -2.$

\therefore 点P的坐标为(0,14)或(0, -2).



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/638047011040007007>