关于反比例函数与几何图形的面积公开课

- 教学目标：

（1）理解和掌握反比例函数 $y=\frac{k}{x}$（k≠0）中k的几何意义

（2）能灵活运用函数图象和性质解决一些较综合的问题

- 教学过程：

让学生自己尝试在反比例函数的图象上任取一点P(x、y)，过P点分别向X轴、Y轴作垂线，从而探究求出两垂线与坐标轴形成的矩形的面积及三角形的面积，从而探究所形成的矩形与三角形的面积与k的关系。

- 教学重、难点：

  （1）重点：理解并掌握反比例函数中k的几何意义；并能利用它们解决一些综合问题

  （2）难点：学会从图象上分析、解决问题

- 学情分析：

  （1）知识基础：本节课学习前，学生已经具有了函数概念的知识积累，在上一节课的学习中，学生已经掌握了反比例函数的概念。

  （2）学习方法：学生已经积累的学习函数的方法有：画图象，观察图像归纳函数性质，了解函数变化规律和函数的变换趋势等，通过设置问题让学生自主探究。

反比例函数中“k”的几何意义

如图，是y=6/x的图象，点P是图象上的一个动点。

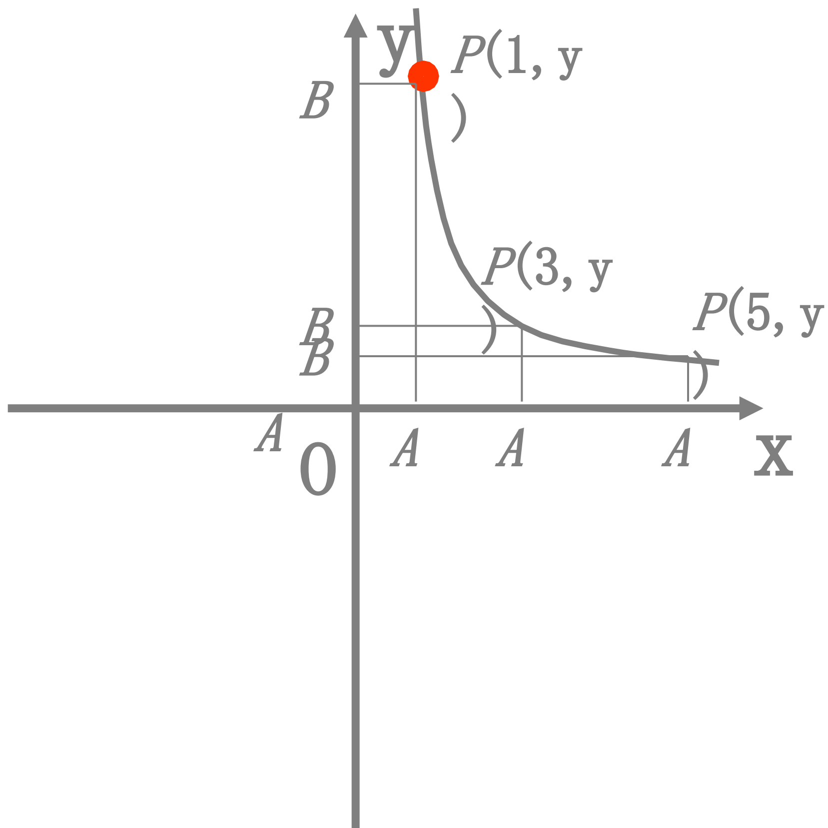
想一想，若P(x，y)，则四边形OAPB的面积＝ 6

1、若P(1，y)，则四边形OAPB的面积＝ 6

2、若P(3，y)，则四边形OAPB的面积＝ 6

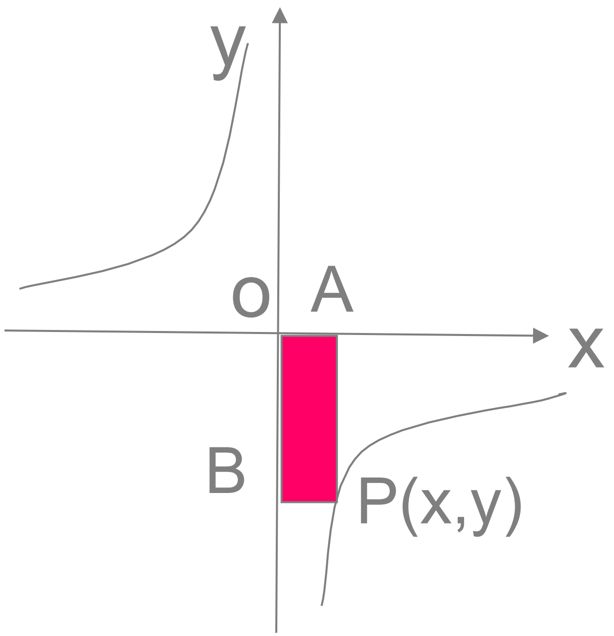
3、若P(5，y)，则四边形OAPB的面积＝ 6

结论：从双曲线上任意一点向x、y轴分别作垂线段，两条垂线段与两坐标轴所围成的长方形的面积S=｜k｜.



反比例函数与矩形面积

例1. 如图，P是反比例函数的图象上一点，过P点分别向x轴、y轴作垂线，所得到的图中阴影部分的面积为6，求这个反比例函数的解析式。



解：设P点的坐标为（x, y），

则OA=x, AP=-y

∵矩形OAPB的面积S=6

∴OA×AP=6，即-xy=6

∴这个反比例函数关系式为：

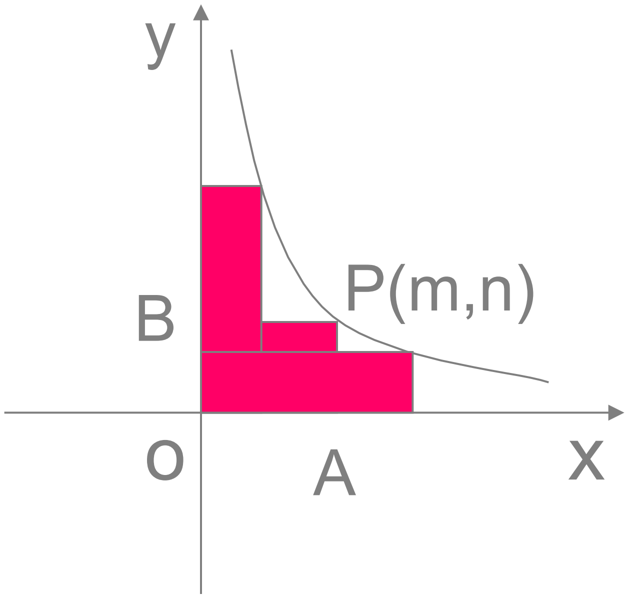
$$y=-\frac{6}{x}$$

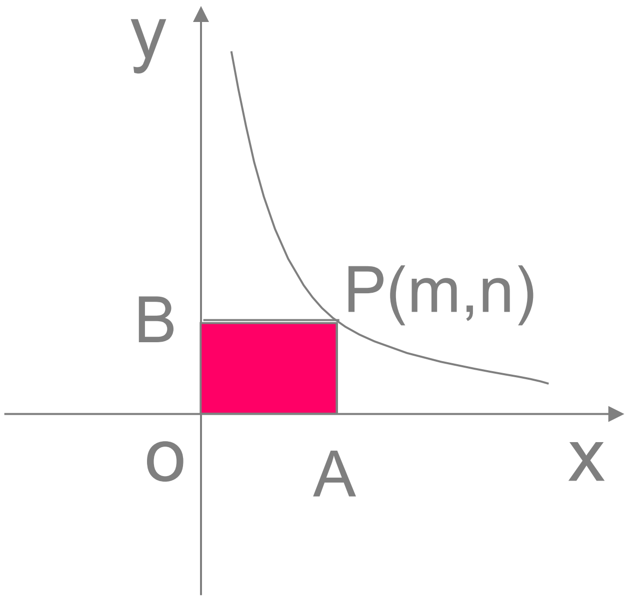
思考：如果去掉上题图，将阴影部分的面积改为“过P点的垂线和两坐标轴所围成的矩形的面积为6”，本题该如何解决？

总结：k的绝对值的几何意义

过反比例函数图象上任一点P分别作x轴、y轴的垂线，垂足分别为A,B，它们与坐标轴形成的矩形面积是不变的。

$$S_{\text{矩形}OAPB} = OA \cdot AP = |m| \bullet |n| = |k|$$





推广：反比例函数与三角形面积

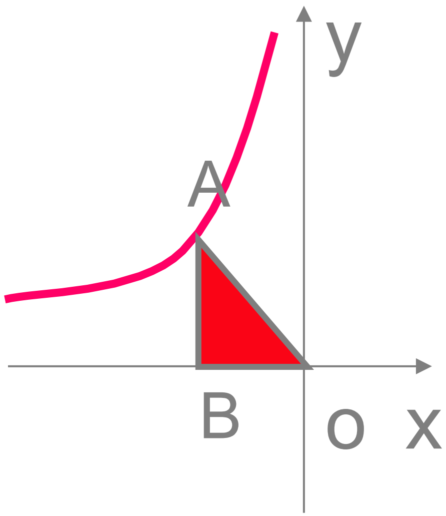
☼ 例2. 如图，点A在反比例函数$y=-\frac{8}{x}$图象上，AB垂直于x轴，垂足为B.求⊿OAB的面积。

解：设A点坐标为（x，y），

∵点A在$y=-\frac{8}{x}$图象上

∴xy=-8，｜xy｜=8

∴ $S_{\Delta AOB}=\frac{1}{2}OB\times AB=\frac{1}{2}|x||y|=\frac{1}{2}|xy|=4$

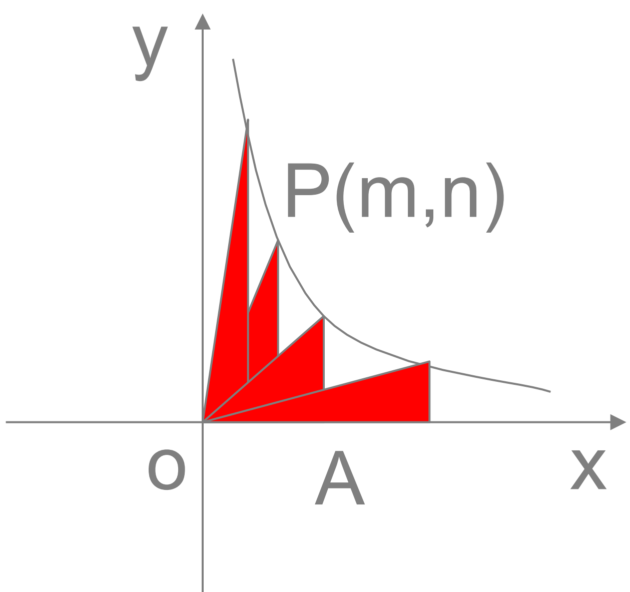


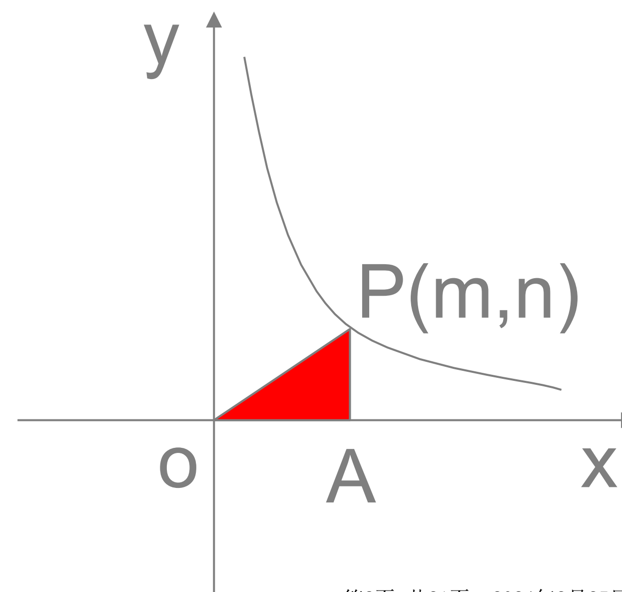
总结：k的绝对值的几何意义的推广

设$P(m,n)$是双曲线$y=\dfrac{k}{x}(k\neq 0)$上任意一点

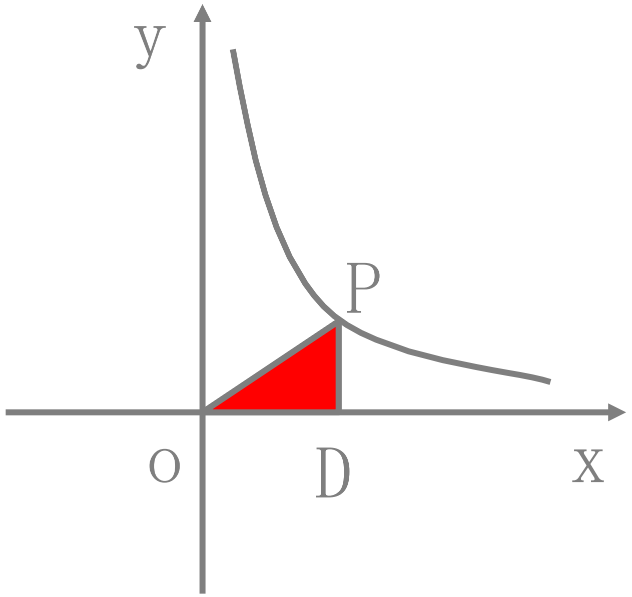
过P作x轴的垂线，垂足为A，则它与坐标轴形成的三角形的面积是不变的，为：

$$S_{\Delta OAP}=\frac{1}{2}\cdot OA\cdot AP=\frac{1}{2}|m|\bullet|n|=\frac{1}{2}|k|$$





1. 如图，点P是反比例函数 $y=\frac{2}{x}$ 图象上的一点，PD⊥x轴于D. 则△POD的面积为__1__.



2. 如图, 点P是反比例函数图象上的一点, 过点P分别向x轴、y轴作垂线, 若阴影部分面积为1, 则这个反比例函数的关系式是 $\underline{y=\dfrac{-2}{x}}$