《函数的奇偶性》

《函数的奇偶性》选自人教版高中数学必修一

师： 同学们大家好，现在开始上课。那么在正式上课之前呢，请大家拿出准备好的纸，在上面画出平面直角坐标系，并在第一象限任画一可作为函数图象的图形。然后以 y 轴为折痕将纸对折，并在纸的背面（即第二象限）画出第一象限内图形的痕迹，怎么样，大家完成了吗？很好，然后我们将纸展开，观察坐标系中的图形，思考：将第一象限和第二象限的图形看成一个整体，则这个图形可否作为某个函数 y=f(x)的图象，若能请说出该图象具有什么特殊的性质？函数图象上相应的点的坐标有什么特殊的关系？有没有同学有想法的？

生： 略

师： 同学回答得很好，可以作为某个函数 y=f(x)的图象，并且它的图象关于 y 轴对称；若点（x，f(x)）在函数图象上，则相应的点（－x，f(x)）也在函数图象上，即函数图象上横坐标互为相反数的点，它们的纵坐标一定相等。

师： 接着继续请同学们以 y 轴为折痕将纸对折，然后以 x 轴为折痕将纸对折，在纸的背面（即第三象限）画出第一象限内图形的痕迹，然后将纸展开，观察坐标系中的图形，思考：将第一象限和第三象限的图形看成一个整体，则这个图形可否作为某个函数 y=f(x)的图象，若能请说出该图象具有什么特殊的性质？函数图象上相应的点的坐标有什么特殊的关系？有同学愿意分享吗？

生： 略

师： 很好，可以作为某个函数 y=f(x)的图象，并且它的图象关于原点对称；且若点（x，f(x)）在函数图象上，则相应的点（－x，－f(x)）也在函数图象上，即函数图象上横坐标互为相反数的点，它们的纵坐标也一定互为相反数。

师： 象上面实践操作 1 中的图象关于 y 轴对称的函数即是偶函数，操作 2 中的图象关于原点对称的函数即是奇函数。我们今天学习函数的奇偶性。

生： 略

师： 所谓偶函数：一般地，对于函数 f(x)的定义域内的任意一个 x，都有 f(－x)=f(x)，那么 f(x)就叫做偶函数。好，那大家能不能仿照偶函数的定义给出奇函数的定义呢？

生： 略

师： 很好，一般地，对于函数 f(x)的定义域内的任意一个 x，都有 f(－x)=f(x)，那么 f(x)就叫做奇函数。这里需要注意：1、 函数是奇函数或是偶函数称为函数的奇偶性，函数的奇

偶性是函数的整体性质；2、 由函数的奇偶性定义可知，函数具有奇偶性的一个必要条件是，对于定义域内的任意一个 x，则－x 也一定是定义域内的一个自变量（即定义域关于原点对称）。那从刚才的操作过程中，同学们觉得具有奇偶性函数的图像有什么样的特征呢？

生：略

师：没错，偶函数的图象关于 y 轴对称；而奇函数的图象关于原点对称。接下来我们来看教材 P36 例 3，判断一下函数的奇偶性。

生：略

师：老师来总结一下，我们如何判断函数的奇偶性呢？可以利用定义判断函数奇偶性的格式，步骤为：1、首先确定函数的定义域，并判断其定义域是否关于原点对称；2、 确定 f(－x) 与 f(x)的关系；3、作出相应结论：若 f(－x) = f(x) 或 f(－x)－f(x) = 0，则 f(x)是偶函数；若 f(－x) =－f(x) 或 f(－x)＋f(x) = 0，则 f(x)是奇函数。函数具有奇偶性的一个必要条件是，定义域关于原点对称，所以判断函数的奇偶性应应首先判断函数的定义域是否关于原点对称，若不是即可断定函数是非奇非偶函数。那同学们能举几个简单的奇函数和偶函数的例子，并画出其图象吗？我请两位同学上台。

生：略

师：从中可以看出他们的单调性具有什么特征？

生：略

师：偶函数在关于原点对称的区间上单调性相反；奇函数在关于原点对称的区间上单调性一致。

师：很好，看来大家已经具有初步的归纳总结能力了。那接下来我们完成课堂练习，来检验一下大家的学习成果。我请两位同学来黑板上做。

生：略

师：我再请两位同学做小老师，你认为他们做的对吗，上来批改一下？

生：略

师：很好，看来大家掌握得不错。现在已经临近下课时分，那同学们，我们今天学习了什么呢?你又有什么收获？

生：略

师：我们今天学习了函数的奇偶性，判断函数的奇偶性通常有两种方法，即定义法和图象法，用定义法判断函数的奇偶性时，必须注意首先判断函数的定义域是否关于原点对称。单调性

与奇偶性的综合应用是今天的一个难点，大家回去之后好好消化。好，那今天的课就上到这里，课后作业是书本 P46 页习题 1.3。