

## 《集合间的基本关系》

《集合间的基本关系》选自人教版高中数学必修一

师：同学们还记得上节课我们学了什么吗？

生：略

师：很好，那我们来复习一下，请两位同学来黑板上做两道题，下列元素与集合之间属于什么关系呢？

生：略

师：大家看看他们做的对吗？

生：略

师：看来已经掌握了，在这两道题中，我们知道  $5 < 7$ ， $2 \leq 2$ ，那集合间是否有类似的“大小”关系呢？有同学知道吗？

生：略

师：看来这位同学课前预习工作做得不错，集合与集合之间的第一种关系是包含关系，比如， $A = \{1, 2, 3\}$ ， $B = \{1, 2, 3, 4\}$  集合 A 是集合 B 的部分元素构成的集合，我们说集合 B 包含集合 A。一般地，对于两个集合 A，B，如果集合 A 的任何一个元素都是集合 B 的元素，我们说这两个集合有包含关系，称集合 A 是集合 B 的子集 (subset)。用 Venn 图表示两个集合间的“包含”关系是这样的 (黑板演示)。那除此之外，集合与集合之间还存在什么关系呢？

生：略

师：没错，相等关系。如果集合 A 是集合 B 的子集，且集合 B 是集合 A 的子集，此时，集合 A 与集合 B 的元素是一样的，因此，集合 A 与集合 B 相等。记作： $A = B$ 。因此，任何一个集合是它本身的子集。这里涉及到一个概念是真子集：如果集合 A 属于 B，但存在元素属于 B 且不属于 A，则称集合 A 是集合 B 的真子集。有同学可以起来举个例子吗？

生：略

师：很好，那接下来我们看个例子，方程  $X^2 + 1 = 0$  的所有实数根组成的集合。来同学们思考一下？

生：略

师：我们把不含有任何元素的集合叫做空集。注意：空集是任何集合的子集，是任何非空集合的真子集。所以，从中可以归纳总结出什么呢？

生：略

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：（1）写出集合  $\{a, b\}$  的所有的子集，并指出其中哪些是它的真子集。

（2）化简集合  $A = \{x \mid x - 3 > 2\}$ ,  $B = \{x \mid x \leq 5\}$ ，并表示 A、B 的关系。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：我们今天学习了两个集合之间的基本关系只有“包含”与“相等”两种，可类比两个实数间的大小关系。同时也学习了“属于”与“包含”两种关系及其表示方法。好，那今天的课就上到这里，课后作业是习题 1.1。