《集合的基本运算》

《集合的基本运算》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。我们知道两个实数除了可以比较大小外，还可以进行加法运算，类比实数的加法运算，两个集合是否也可以“相加”呢？来看书本第九页的思考题。

生：略

师：由题目可知，A 和 B 都是 C 的子集；且 A 中的元素和 B 中的元素合在一起组成的集合正好是集合 C。这里就涉及到我们今天要学习的一个概念：并集。一般地，由所有属于集合 A 或属于集合 B 的元素所组成的集合，称为集合 A 与 B 的并集（Union）。记作：A∪B，读作：“A 并 B”。即： A∪B={x|x∈A，或 x∈B}，用 Venn 图表示为（黑板演示）。说明：两个集合求并集，结果还是一个集合，是由集合 A 与 B 的所有元素组成的集合（重复元素只看成一个元素）。接下来看来例题 P9,P10 的例 4 例 5。我请两位同学上来黑板上做。

生：略

师：很好，老师补充一点，这里需要注意的是连续的（用不等式表示的）实数集合可以用数轴上的一段封闭曲线来表示。那我们除了研究集合 A 与 B 的并集外，它们的公共部分还应是我们所关心的，我们称其为集合 A 与 B 的交集。所谓交集，是由属于集合 A 且属于集合 B 的元素所组成的集合，叫做集合 A 与 B 的交集。记作：A∩B，读作：“A 交 B”。即： A∩B={x|∈A，且 x∈B}。交集的 Venn 图表示为（黑板演示）。两个集合求交集，结果还是一个集合，是由集合 A 与 B 的公共元素组成的集合。那么同学们，如果 A 与 B 没有公共部分，他们的交接还是一个集合吗？

生：略

师：很好，因为空集仍然是一个集合。这里注意，当两个集合没有公共元素时，两个集合的交集是空集，而不能说两个集合没有交集。接下来我们看书本第 9—10 页，例 6 例 7。

生：略

师：我看了一圈，同学们都完成的不错。接下来我们学习全集与补集。一般地，如果一个集合含有我们所研究问题中所涉及的所有元素，那么就称这个集合为全集，通常记作 U。

补集：对于全集 U 的一个子集 A，由全集 U 中所有不属于集合 A 的所有元素组成的集合称为集合 A 相对于全集 U 的补集,简称为集合 A 的补集，记作：CUA ， 即：CUA={x|x∈U 且 x A}

补集的 Venn 图表示（黑板演示）。说明：补集的概念必须要有全集的限制；一个集合的补集仍然是一个集合。接下来完成书本 P12 例 8 例 9。

生：略

师：求集合的并、交、补是集合间的基本运算，运算结果仍然还是集合，区分交集与并集的关键是“且”与“或”，在处理有关交集与并集的问题时，常常从这两个字眼出发去揭示、挖掘题设条件，结合 Venn 图或数轴进而用集合语言表达，增强数形结合的思想方法。 集合基本运算的一些性质如下（课件展示）$A\cap B\ A$，$A\cap B\ B$，$A\cap A=A$，$A\cap\ =$,$A\cap B=B\cap A$，$A\ A\cup B$，$B\ A\cup B$，$A\cup A=A$，$A\cup\ =A$,$A\cup B=B\cup A$，（CUA）$\cup A=U$，（CUA）$\cap A=$ ，若 $A\cap B=A$，则 $A\ B$，反之也成立，若 $A\cup B=B$，则 $A\ B$，反之也成立，若 $x\in(A\cap B)$，则 $x\in A$ 且 $x\in B$，若 $x\in(A\cup B)$，则 $x\in A$，或 $x\in B$。

师：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：好，那今天的课就上到这里，课后作业是习题 1.1。