

* 1.2.2 子集与推出的关系

【教学目标】

1. 了解子集和推出的关系.
2. 能通过“推出”判断集合之间的关系.
3. 学会分析问题和解决问题, 提升逻辑推理的核心素养.

【教学重点】

子集和推出的关系.

【教学难点】

通过“推出”判断集合之间的包含关系.

【教学方法】

本节课通过创设情境, 引导学生独立探究, 形成概念. 讲解完新知后, 注重通过例题、练习题加以巩固, 使学生深入理解、灵活应用所学内容.

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
导入	1. 口答下列各题: (1) 什么情况下, p 是 q 的充要条件? (2) 什么情况下, p 是 q 的充分条件? (3) 什么情况下, p 是 q 的必要条件? 2. 用充分条件、必要条件或充要条件填空: (1) x 是整数是 x 是有理数的_____; (2) $x > 5$ 是 $x > 3$ 的_____.	教师提问, 学生回答. 教师引导学生发现, 从推出的观点看, x 是整数 $\Rightarrow x$ 是有理数; 从两个集合的关系看, 整数集是有理数集的子集. 学生分析子集和推出的关系.	复习旧知识, 从而导入新课. 启发学生从不同角度发现问题.
	1. 已知 $\mathbf{Q}=\{x \mid x \text{ 是有理数}\}$, $\mathbf{R}=\{x \mid x \text{ 是实数}\}$, $\mathbf{Q}$ 是 $\mathbf{R}$ 的子集. 命题“如果 x 是有理数, 则 x 是实数”是真命题. 即 $x \text{ 是有理数} \Rightarrow x \text{ 是实数}.$ 2. 山东省的所有县级行政区组成的集合一定是中国的所有县级行政区组成的集合的子集. 命题“如果某县级行政区是山东省的县级行政区, 则该县级行政区是中国的县级行政区”是真命题. 一般地, 设 $A=\{x \mid p(x)\}$, $B=\{x \mid q(x)\}$, 如果 $A \subseteq B$, 则 $x \in A \Rightarrow x \in B$. 于是 x 具有性质 $p(x) \Rightarrow x$ 具有性质 $q(x)$, 即 $p(x) \Rightarrow q(x)$; 反之, 如果 A 中的所有元素 x 都具有性质 $q(x)$, 则 A 一定是 B 的子集. 例 1 判断下列集合 A 与 B 的关系: (1) $A=\{x \mid x \text{ 是 } 12 \text{ 的约数}\}$, $B=\{x \mid x \text{ 是 } 36 \text{ 的约数}\}$; (2) $A=\{x \mid x > 3\}$, $B=\{x \mid x > 5\}$; (3) $A=\{x \mid x \text{ 是矩形}\}$, $B=\{x \mid x \text{ 是有一个角为直角的平行四边形}\}$. 解 (1) 因为 x 是 12 的约数 $\Rightarrow x$ 是 36 的约数, 所以 $A \subseteq B$.	教师展示实例, 引导学生观察、思考. 学生观察两种形式, 感悟子集与“推出”的关系. 教师继续展示实例, 引导学生熟悉子集与推出的关系. 教师引导学生得出一般性的结论. 教师出示例题. 学生分析, 做出判断. 教师请学生发表各自想法后梳理解题思路, 板书解题过程, 引导学生理解子集和推出之间的关系.	利用实例的直观性, 让学生体会子集与推出的关系, 从而突破本节的难点. 教师引导学生发现结论, 培养学生的抽象概括能力和逻辑思维能力. 通过例题和练习, 加深学生对子集和推出的理解, 使其熟练运用特征性质之间的推出关系判断对应集

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	(2) 因为 $x > 5 \Rightarrow x > 3$, 所以 $B \subseteq A$. (3) 因为 x 是矩形 $\Leftrightarrow x$ 是有一个角为直角的平行四边形, 所以 $A = B$. 练习 1 本节练习 A 组第 1 题. 例 2 已知 $A=\{x \mid x \text{ 是等腰三角形}\}$, $B=\{x \mid p(x)\}$, 试确定一个集合 B , 使 $A \subseteq B$. 解 因为 $A \subseteq B$, 则 x 是等腰三角形 $\Rightarrow x$ 具有性质 $p(x)$, 所以我们可以认为 $p(x): x \text{ 是三角形},$ 所以 $B=\{x \mid x \text{ 是三角形}\}$. 练习 2 本节练习 A 组第 2 题.	学生练习. 学生思考、讨论, 分析解题思路, 发表自己的看法. 教师解答学生疑问, 对学生得出的多种正确结论予以肯定. 学生练习.	合之间的关系. 提高学生分析问题和解决问题的能力.
小结	一般地, 设 $A=\{x \mid p(x)\}$, $B=\{x \mid q(x)\}$. $A \subseteq B$ 与 $p(x) \Rightarrow q(x)$ 等价.	学生阅读本节教材, 畅谈本节课的收获, 教师引导学生总结本节课的知识点.	加深学生对所学内容的理解和把握.
作业	本节习题第 4 题.	学生课后完成.	巩固本节课所学内容.