

6.1.1 数轴上的距离公式与中点公式

【教学目标】

- 1. 理解数轴上的点与实数之间的一一对应关系，会表示数轴上某一点的坐标.
- 2. 掌握数轴上的距离公式和中点公式，并能用这两个公式解决有关问题.
- 3. 勇于发现、勇于探索，提升直观想象和数学运算的核心素养.

【教学重点】

数轴上的距离公式、中点公式.

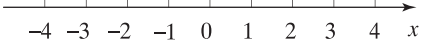
【教学难点】

数轴上的距离公式与中点公式的应用.

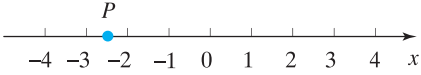
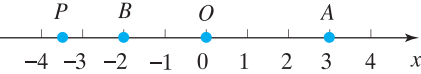
【教学方法】

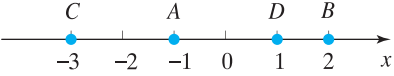
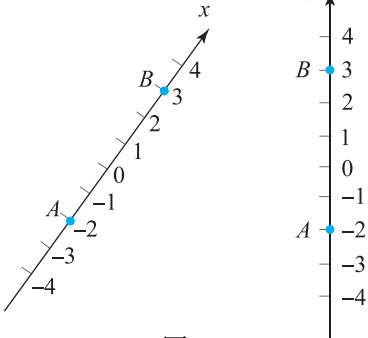
本节课主要采用直观教学法，运用数形结合的思想方法，探究数轴上的距离公式与中点公式.

【教学过程】

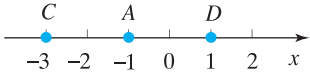
教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
引入	1. 数轴的表示.  图 1 2. 数轴上的点与实数是_____对应的.	教师介绍: 17世纪,法国数学家笛卡儿发明了用直线和直线上的点来表示数的方法,这就是我们现在仍在沿用的用数轴表示数的方法. 教师提问:数轴的三要素是什么? 学生回答,教师展示数轴(图 1).	激发学生学习的兴趣.

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	1. 数轴上点的坐标  图 2 如图 2 所示，在数轴上，如果点 P 与 x 对应，则称点 P 的坐标为 x，记作 $P(x)$。	教师提出：平面上我们用一对有序实数来表示一个点的位置，在数轴上，我们应当怎么表示一个点的位置呢？ 学生思考问题，教师给出数轴上点的坐标的定义及记法。 学生理解概念，教师适当点拨。	由二维坐标到一维坐标，似乎违反了人的认知规律，但在以往的学习中，学生对二维坐标是熟悉的。通过类比平面坐标得到数轴上点的坐标，学生容易理解。
	练习 1 观察图 3，完成下列题目：  图 3 (1) 点 P 与 -3.5 对应，则点 P 的坐标是_____，记作_____； (2) 点 A 的坐标是_____，记作_____； (3) 点 B 的坐标是_____，记作_____； (4) 点 O 的坐标是_____，记作_____。	教师请学生结合定义回答问题。 学生回答，教师点评。	强化新知识的理解与应用。

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	2. 数轴上两点的距离公式 探究 1 观察图 4，完成下列问题：  图 4 (1) 图中点 A 的坐标是_____，点 B 的坐标是_____，点 C 的坐标是_____，点 D 的坐标是_____. (2) 点 A 与 B 之间的距离 $AB =$ _____，点 C 与 A 之间的距离 $CA =$ _____，点 B 与 C 之间的距离 $BC =$ _____. (3) 你能找出数轴上两点间距离与两点坐标之间的关系吗？ 一般地，如果 $A(x_1)$，$B(x_2)$，则这两点间的距离公式为 $ AB = x_2 - x_1 .$ 探究 2 在以上例子中，我们遇到的数轴都是水平放置的，如果数轴不是水平放置的（如图 5 所示），数轴上的距离公式成立吗？  图 5	教师提出问题，学生分组讨论. 第 (2) 题的主要目的是引导学生从数轴上直接得出两点间的距离. 学生尝试解决问题 (3). 在探究的基础上，教师给出数轴上两点间的距离公式. 教师提出问题，学生观察并尝试解决. 教师指出：不管数轴在平面上怎样放置，两点间的距离公式是不变的.	让学生通过小组合作，在探究过程中，归纳出数轴上两点间的距离公式. 培养学生由特殊到一般的归纳能力. 通过探究 2 使学生认识到非水平放置的数轴上的两点间的距离公式与水平放置时是一致的.

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	试求图 5 左右两个图中点 A 与 B 之间的距离. 3. 数轴上的中点公式 探究 3 根据图 6 回答问题:  图 6 (1) 线段 AC 的中点坐标是多少? 它与 A, C 两点的坐标有怎样的关系? (2) 线段 AD 的中点坐标是多少? 它与 A, D 两点的坐标有怎样的关系? 一般地, 在数轴上, 以 $A(x_1)$, $B(x_2)$ 两点为端点的线段中点坐标 x 满足中点公式 $x = \frac{x_1 + x_2}{2}.$	教师提出问题, 学生分组讨论探究. 教师巡视. 学生在尝试解决问题的过程中, 探究中点公式. 在探究的基础上, 教师引导学生归纳出数轴上的中点公式.	另外, 介绍 竖直放置的 数轴上两点 间的距离问 题, 为下节 解决平面直 角坐标系中 两点间的距 离公式打下 基础. 让学生通 过小组合作, 在探究过程 中, 归纳出 数轴上的中 点公式.

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	4. 应用 例 已知点 $A(-3)$, $B(5)$, 求: (1) AB; (2) 线段 AB 的中点坐标. 解 (1) $AB = 5 - (-3) = 8$; (2) 设点 $M(x)$ 是线段 AB 的中点, 则 $x = \frac{-3+5}{2} = 1.$ 即线段 AB 的中点坐标为 1. 练习 2 已知点 $A(-6)$, $B(-1)$, $C(2)$, $D(4.5)$, $E(7)$, 求: (1) AB, AC, BD, DE; (2) 线段 AB 的中点坐标, 线段 BE 的中点坐标.	教师在学生思考的基础上, 找个别学生回答, 并给予点评. 学生抢答, 教师针对学生的解答进行点评.	巩固数轴上两点间的距离公式和中点公式. 强化本节知识的应用.
小结	1. 数轴上点的坐标. 2. 数轴上两点间的距离公式. 3. 数轴上的中点公式.	师生共同回顾本节主要内容, 强化“一个定义”及“两个公式”.	概括本节课的重要知识, 便于学生理解、记忆.
作业	必做题: 本节练习 A 组第 1 题. 选做题: 本节练习 B 组第 3 题.	学生课后完成作业.	针对学生实际, 分层布置作业.