江苏省仪征中学2024-2025学年度第一学期高二数学学科导学案

## 1.5.1 平面上两点间的距离

研制人：李生波 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：

【课标表述】

探索并掌握平面上两点间的距离公式.

一、学习目标

1. 掌握平面上任意两点间的距离公式；

2. 掌握平面上两点的线段的中点的坐标公式；

3. 能运用距离公式和中点坐标公式解决一些简单的问题；

4. 体会由特殊到一般，再由一般到特殊的思想，“数”和“形”结合转化思想．

二、课前自学

**问题** 已知两点$P\_{1}\left(x\_{1}，y\_{1}\right)，P\_{2}\left(x\_{2}，y\_{2}\right)$，如何求这两点间的距离呢?

三、问题探究

例1.(1)求$A\left(−1，3\right)、B\left(2，5\right)$两点间的距离；

(2)已知$A\left(0，10\right)、B\left(a，−5\right)$两点间的距离是17，求实数$a$的值；

(3)求$y=x+3$被曲线$y=2x^{2}$截得的线段长．

例2.已知$ΔABC$的顶点坐标分别为$A\left(−1，5\right)、B\left(−2，−1\right)、C\left(4，7\right)$，求$BC$边上的中线$AM$的长和$AM$所在直线方程．

**思考** (1)一般地，已知两点$P\_{1}\left(x\_{1}，y\_{1}\right)，P\_{2}\left(x\_{2}，y\_{2}\right)$，如何求$P\_{1}P\_{2}$中点是$M\left(x\_{0}，y\_{0}\right)$，则$\left\{\begin{matrix}x\_{0}=\\y\_{0}=\end{matrix}\right.$

(2)本题$ΔABC$的重心坐标是 ．

**变式1** 已知正三角形$ABC$的边长为$a$，在平面上求一点$P$，使$PA^{2}+PB^{2}+PC^{2}$最小，并求此最小值．

**变式2** 已知任意三角形$ABC$，在平面上求一点$P$，使$PA^{2}+PB^{2}+PC^{2}$最小，并求此最小值．

例3. 已知$ΔABC$是直角三角形，斜边$BC$的中点为$M$，建立适当的直角坐标系，证明$AM=\frac{1}{2}BC$．

四、反馈练习

1. 求线段$AB$的长及其中点的坐标：

(1$)A\left(8，10\right)$，$B\left(−4，4\right)$；(2$)A\left(−\sqrt{3}，\sqrt{2}\right)$，$B\left(−\sqrt{2}，\sqrt{3}\right)$．

2. 已知$ΔABC$的顶点坐标为$A\left(3，2\right)$，$B\left(1，0\right)$，$C\left(2+\sqrt{3}，1−\sqrt{3}\right)$，求$AB$边上的中线的长$CM$．

3. 已知两点$P\left(1，−4\right)，A\left(3，2\right)$，求点$A$关于点$P$的对称点$B$的坐标．

五、小结

1. 掌握平面上任意两点间的距离公式；

2. 掌握平面上两点的线段的中点的坐标公式；

3. 能运用距离公式和中点坐标公式解决一些简单的问题．