**平罗回民高级中学数学组教学设计**

**主备教师： 胡伟 参备教师：高二理科数学组成员**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学内容:** | | * + 1. **点到直线的距离** | **课时:** | **1** |
| **教学设计** | | | **集体备课建议** | **上课改动建议** |
| **教学目标** | **知识与能力:** | |  |  |
| 让学生掌握点到直线的距离公式，并会求两条平行线间的距离. | |
| **过程与方法:** | |
| 引导学生构思距离公式的推导方案，培养学生观察、分析、转化、探索问题的能力，鼓励创新.培养学生勇于探索、善于研究的精神，学会合作. | |
| **情感态度与价值观:** | |
| 体会事物之间的内在联系，能用代数方法解决几何问题. | |
| **教学重点** | :点到直线距离公式的推导和应用. | |
| **教学难点** | 对距离公式推导方法的感悟与数学模型的建立. | |
| **教学方法** | **先学后教** | |
| **教学准备** | **ppt** | |
| **教学过程:** | | | **集体备课建议** | **上课改动建议** |
| **导入新课**  **思路1.**点P(0,5)到直线y=2x的距离是多少？更进一步在平面直角坐标系中,如果已知某点P的坐标为(x0,y0),直线l的方程是Ax+By+C=0,怎样由点的坐标和直线的方程直接求点P到直线l的距离呢?这节课我们就来专门研究这个问题.  **思路2.**我们已学习了两点间的距离公式，本节课我们来研究点到直线的距离.如图1,已知点P(x0,y0)和直线l:Ax+By+C=0，求点P到直线l的距离(为使结论具有一般性，我们假设A、B≠0).  z23 副本  图1  **新知探究**  **提出问题**  ①已知点P(x0,y0)和直线l:Ax+By+C=0，求点P到直线l的距离.你最容易想到的方法是什么?各种做法的优缺点是什么?  ②前面我们是在A、B均不为零的假设下推导出公式的，若A、B中有一个为零，公式是否仍然成立？  ③回顾前面证法一的证明过程，同学们还有什么发现吗？(如何求两条平行线间的距离)  **活动：**  ①请学生观察上面三种特殊情形中的结论:  (ⅰ)x0=0,y0=0时，d=；(ⅱ)x0≠0,y0=0时，d=；  (ⅲ)x0=0,y0≠0时，d=.  观察、类比上面三个公式，能否猜想：对任意的点P(x0,y0)，d=?  学生应能得到猜想：d=.  **启发诱导：**当点P不在特殊1021164456937位置时，能否在距离不变的前提下适当移动点P到特殊位置，从而可利用前面的公式？(引导学生利用两平行线间的距离处处相等的性质，作平行线，把一般情形转化为特殊情形来处理)  **证明：**设过点P且与直线l平行的直线l1的方程为Ax+By+C1=0，令y=0，得P′(,0).  ∴P′N=. (\*)  ∵P在直线l1:Ax+By+C1=0上,  ∴Ax0+By0+C1=0.∴C1=-Ax0-By0.  代入(\*)得|P′N|=  即d=,.  ②可以验证1021164456937，当A=0或B=0时，上述公式也成立.  ③引导学生得到两条平行线l1:Ax+By+C1=0与l2:Ax+By+C2=0的距离d=.  **证明：**设P0(x0,y0)是直线Ax+By+C2=0上任一点，则点P0到直线Ax+By+C1=0的距离1021164456937为d=.  又Ax0+By0+C2=0,即Ax0+By0=-C2，∴d=.  **讨论结果：**①已知点P(x0,y0)和直线l:Ax+By+C=0，求点P到直线l的距离公式1021164456937为d=.  ②当A=0或B=0时，上述公式也成立.  ③两条平行线Ax+By+C1=0与Ax+By+C2=0的距离公式为d=.  **应1021164456937用示例**  例1 求点P0(-1，2)到下列直线的距离：  (1)2x+y-10=0;(2)3x=2.  **解:**(1)根据点到直线的距离公式得d=.  (2)因为直线3x=2平行于y轴，所以d=|-(-1)|=.  **点评：**例1(1)直接应用了点到直线的距离公式，要求学生熟练掌握；(2)体现了求点到直线距离的灵活性，并没有局限于公式.  **变式训练**  点A(a，6)到直线3x－4y=2的距离等于4，求a的值.  **解:**=4|3a-6|=20a=20或a=.  例2 已知点A1021164456937(1，3)，B(3，1)，C(-1，0)，求△ABC的面积.  **解:**设AB边上的高为h，则S△ABC=|AB|·h.  |AB|=，  AB边上的高h就是点C到AB的距离.  AB边所在的直线方程为,即x+y-4=0.  点C到x+y-4=0的距离为h=，  因此，S△ABC=×=5.  **点评：**通过这两道简单的例题，使学生能够进一步对点到直线的距离理解应用，能逐步体会用代数运算解决几何问题的优越性.  **变式训练**  求过点A(-1,2),且与原点的距离等于的直线方程.  **解:**已知直线上一点，故可设点斜式方程，再根据点到直线的距离公式,即可求出直线方程为x＋y－1=0或7x＋y＋5=0. | | |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **板书设计** | 一、点到直线距离公式  二、例题  例1  变式1  例2  变式2 |
| **课后作业** | 课本习题3.3 A组9、10；B组2、4 |
| **教学反思** |  |