

几何学基础习题 8-2
交作业时间：2022 年 11 月 8 日课前

- (1) 分别写出下列集合在给定等价关系下的等价类集合 (商集):
- (a) 空间所有线段, 等价关系为平移变换所诱导的等价关系。
 - (b) 空间中全体等腰三角形, 空间刚体变换所诱导的等价关系。
 - (c) 平面中全体直角三角形, 平面刚体变换所诱导的等价关系 (有个坑)。
 - (d) 平面所有直线, 等价关系为“平行或重合”。
- (2) 课本“大半册版”第 93 页给出了全部八类二次曲线。证明: 不同类的曲线在刚体变换下互不等价。
- (3) 把由以下方程确定的二次曲线化为标准方程, 并判断形状:
- (a) $5x^2 + 4xy + 2y^2 - 24x - 12y + 18 = 0$
 - (b) $x^2 - 2xy + y^2 + 2x - 2y - 3 = 0$
 - (c) $tx^2 - 2xy + ty^2 - 2x + 2y + 5 = 0$ (对 t 进行讨论)

选做题 = 鼓励做, 但不要求做。

- (选做) 习题 3 第 22 题
- (选做) 上面问题 (3) 的继续: 对于椭圆, 给出它的焦点位置和半长轴长度; 对于抛物线, 给出它的顶点和对称轴; 对于双曲线, 给出它的顶点和渐近线。