

24 秋- 解析几何（回忆版）

February 10, 2025

1. E, F, G 在 $\triangle ABC$ 的三条边上, 且 $AE : AB = \alpha$, $BF : BC = \beta$, $CG : CA = \beta$, 求 $\frac{S_{\triangle EFG}}{S_{\triangle ABC}}$
2. 判断题
 - (a) 等距变换保持相交直线的夹角
 - (b) 仿射变换保平行
 - (c) 射影变换保平行
 - (d) 椭圆与双曲线仿射等价
 - (e) 椭圆与双曲线射影等价
3. 求 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{25} = 1$ 上过 $(2, 3, -5)$ 的直母线方程
4. 计算二次曲面的不变量并判断曲面类型
5. 将二次曲面通过变换 φ 变为 17 中一般形式的一种, 判断曲面类型, 找出变换矩阵
6. $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$,
 $J = 2A^2 + B^2 + 2C^2$, $L = A^2 + B^2 + C^2$
 J, L 是否为不变量? 若是请证明, 若否请给出反例