

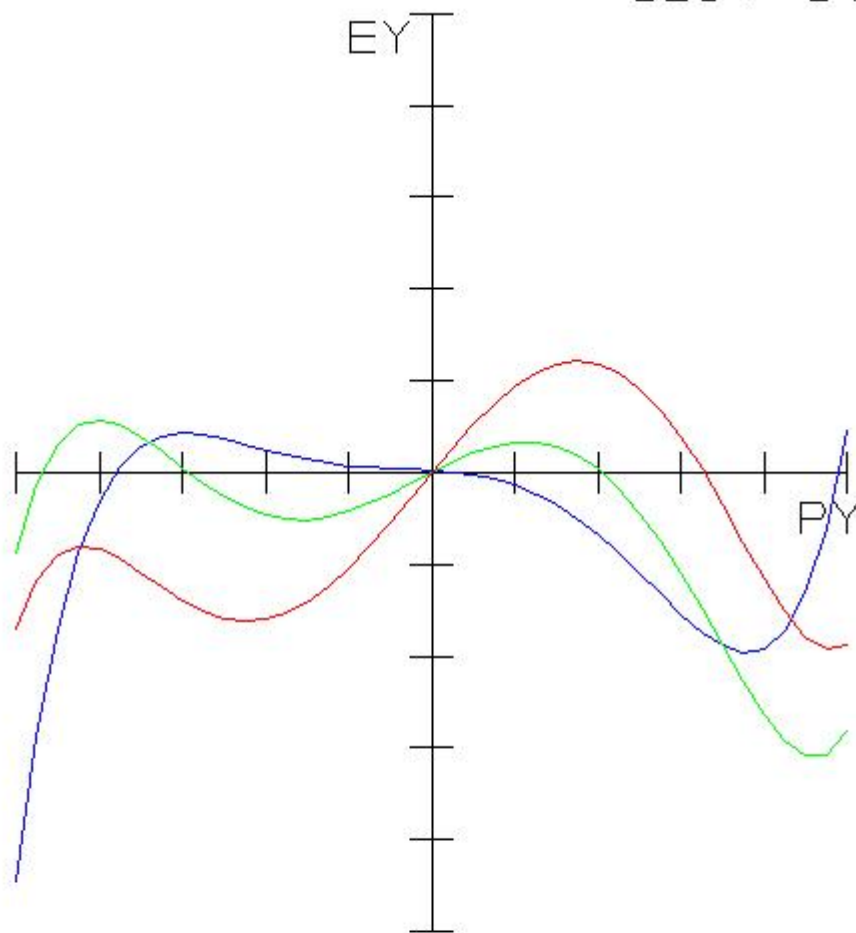
1. 一个光学系统，已知其只包含初级和二级球差，更高级的球差可忽略不计。已知该系统的边光球差=0，0.707 带光球差=-0.015，求
 - (1) 表示出此系统的球差随**相对高度** (h/h_m) 的展开式，并计算 0.5 和 0.85 带光球差；
 - (2) 计算边缘光的初级球差和高级球差；
 - (3) 最大剩余球差出现在哪一高度带上，数值多少？

2. 上题系统中，若改变结构参数（保持系统焦距不变）调整初级球差使边光球差和带光球差等值异号，并假设改变结构参数时高级球差不变，求出此时的球差展开式以及边光和带光的球差值，并回答在哪一高度上球差为 0，哪一高度带上剩余球差最大，数值多少？

3. 若有一套双透镜光组，前方的凸透镜焦距为 $f_1' = 30mm$ ，其初级球差表达式为 $\delta L_1' = -\frac{1}{2}\rho_1^2 + 3\rho_1 - 12$ （其曲率半径以 m 为单位，下同），后方的凹透镜 $f_2' = -50mm$ ，其初级球差表达式为 $\delta L_2' = \frac{1}{4}\rho_1^2 + 6\rho_1 + 38$ ，已知两块透镜均以 $n=1.5$ 的材料制成，试求：
 - (1) 当凸透镜和凹透镜分别做到其最小初级球差时，试定性画出对应的分别的形状（要表现出表面弯曲的方向和相对大小）；
 - (2) 此时系统的综合初级球差；
 - (3) 此双透镜光组是胶合组还是分离组？

4. 试分析下图所示的某光学系统的像差特征曲线，每个波长**及整体**的光分别存在哪些具体的像差，相对大小（定性）如何？（要求做出相应辅助线，给出具体的分析理由）

OBJ: 0.5



TRANSVERSE R

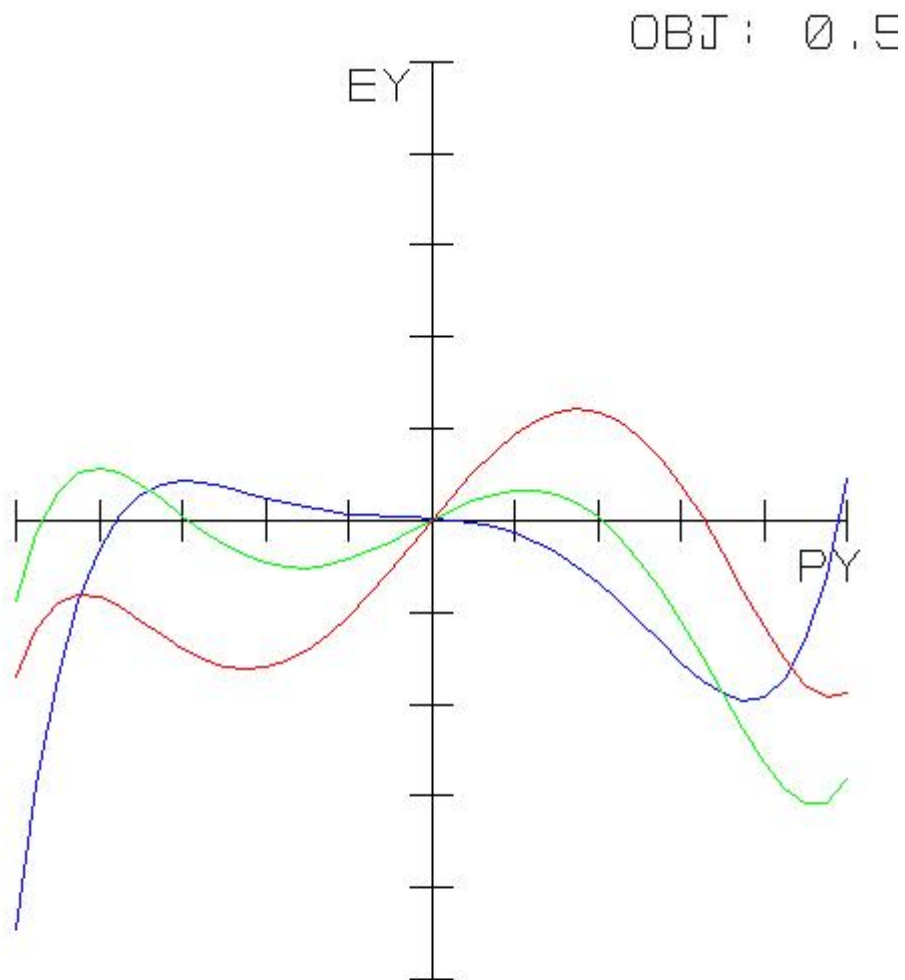
DOUBLET FOR TOLERANCE TUTORIAL

WED MAR 5 2014

MAXIMUM SCALE: $\pm 20.000 \mu\text{m}$.

0.486 0.588 0.656

5.



TRANSVERSE R

DOUBLET FOR TOLERANCE TUTORIAL
WED MAR 5 2014
MAXIMUM SCALE: $\pm 20.000 \mu\text{m}$.
0.486 0.588 0.656

建议此图打印出来（黑白打印即可，自己标明相应波长值）贴在作业本上，以便于画辅助线。