1. 若与变量x与y满足线性关系，现有一组测量值，若在每一个测量点，对x的测量没有误差，对y的测量误差相同，试推导出用最小二乘法得到的k和b的估计值，用x与y测量值表示。  
   （选做）若在每个测量点，对x的测量没有误差，对y的测量误差各不相同（第i个测量点y的误差为），试推导最小二乘法给出的k和b的估计值，用x与y的测量值及y的测量误差表示
2. 泊松分布的PDF为，其中参数为非负实数，变量n为非负整数。若对某个满足泊松分布的变量进行了m次独立测量，测量结果分别为，试根据这组数据，是用最大似然法估计该分布的参数。
3. 以下 a)和b)选一。  
   a)根据第2题中的泊松分布公式，估算满足泊松分布变量的期望值和协方差: 。

b)若k个独立的随机变量分别满足参数为的泊松分布，证明这k个随机变量的和满足参数为的泊松分布。

4. 若一所学校有m个班级，分别有个学生()，现在在学校里随机抽选学生（每一个学生被抽到的几率相同），调查他们所在班级的人数，最后将抽查到的每个学生所在的班级人数求平均来估计每个班级的平均人数。这样的估计偏差是多少？

6. 若随机变量x与y二维正态分布：，其中*K*为归一化常数：

a)计算x与y的期望值

b)计算x与y的协方差矩阵。