**Problem:** 如果可以多项式时间内判断一个平面图是否可以3着色，请设计多项式时间算法给出一个平面图的3着色方案。

**Solution：**定义1：判断一个平面图是否可以3着色问题为问题*X*.

定义2：给出一个平面图的3着色方案的问题为问题*Y*.

那么目标变为将问题*Y*归约到问题*X*，如果能够得到：，由于问题*X*可以在多项式时间内解决，那么问题*Y*也可以在多项式时间内求解，即得到了题中目标多项式时间算法给出平面图的3着色问题。

因此下面证明：.