1.什么是映射，什么是变换，映射与变换的关系

映射：是两个集合之间的一种特殊对应关系，只可能是一对一的对应和多对一的对应，不能是一对多的对应，数学定义是：设A,B为两个非空集合，如果存在一个A到B的对应关系f，使得对于A中的每个元素a，都有B中唯一确定的一个元素b与之对应，则称f是A到B的一个映射。

变换：非空集合A到自身的一个映射f：A→A称为集合A的变换

变换是特殊的（自身到自身）映射。

2.线性齐次方程组的解是否是线性空间，为什么？

是线性空间，因为如果 ξ1,ξ2,...ξs是一般齐次线性方程组的 s 个解，则它们的任一线性组合 c1ξ1+c2ξ2+...+csξs 也是该齐次线性方程组的解向量。由此可知若齐次线性方程组有非零解，则其解有无穷多个，而齐次线性方程组所有解的集合构成一个向量空间，即也是一个线性空间

3.什么是运算，什么是代数系统

运算，数学上，运算是一种行为，通过已知量的可能的组合，获得新的量。运算的本质是集合之间的映射。

代数系统(algebra system)是建立在集合上的一种运算系统。它是用运算构造数学系统的一种方法，因此称代数系统。它由三部分组成：

(1) 一个非空集合 https://gss1.bdstatic.com/9vo3dSag_xI4khGkpoWK1HF6hhy/baike/s%3D12/sign=7c7cc89cf8deb48fff69a5dcf11f3800/5bafa40f4bfbfbed2ae2648273f0f736aec31f97.jpg

(2) 有k个S上的运算—— https://gss3.bdstatic.com/-Po3dSag_xI4khGkpoWK1HF6hhy/baike/s%3D75/sign=448c7612a2ec8a13101a55e5f6038023/2e2eb9389b504fc2c6c2e2f8eedde71191ef6da9.jpg

(3) 运算封闭性——即S中元素经运算后的结果仍在S中。这三者组成代数系统： https://gss3.bdstatic.com/7Po3dSag_xI4khGkpoWK1HF6hhy/baike/s%3D103/sign=16585e16bdfd5266a32b381498199799/728da9773912b31b27c29fd48d18367adbb4e1a5.jpg