

5 数学广角—鸽巢问题

比较简单的鸽巢原理



把 4 支铅笔放进 3 个笔筒中，不管怎么放，
总有一个笔筒里至少有 2 支铅笔。你知道这是
为什么吗？



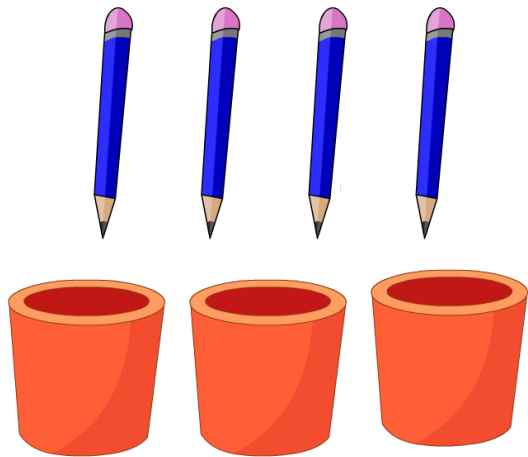
一定有



等于或多于

“总有”和
“至少”是什
么意思？

把 4 支铅笔放进 3 个笔筒中，不管怎么放，总有一个笔筒里至少有 2 支铅笔。你知道这是为什么吗？

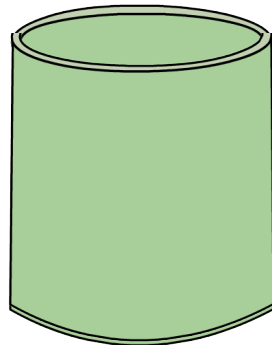
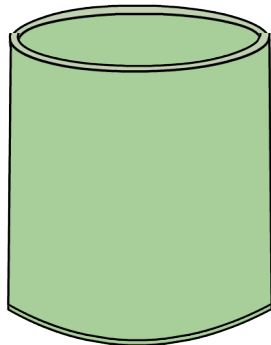
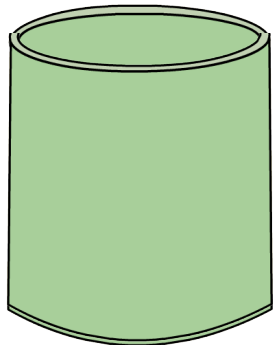


动手摆一摆，小组讨论，展示分得情况，看哪一组最先得出结论？

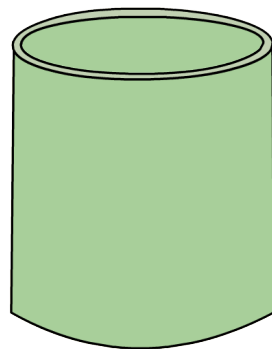
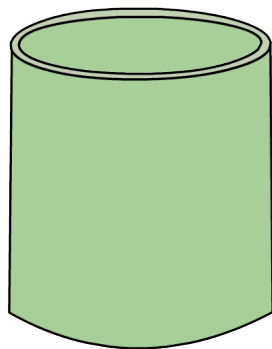
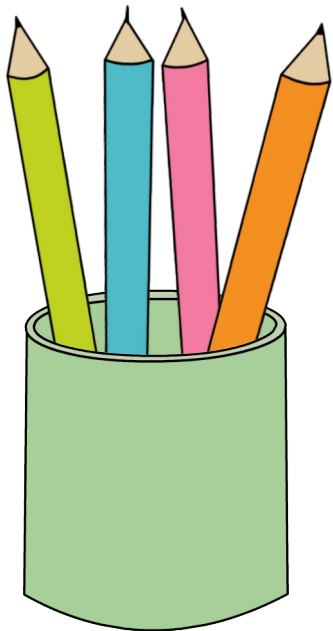




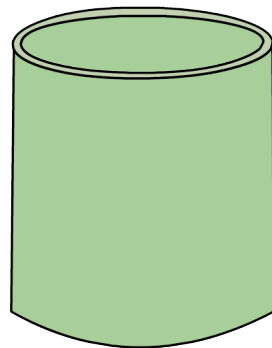
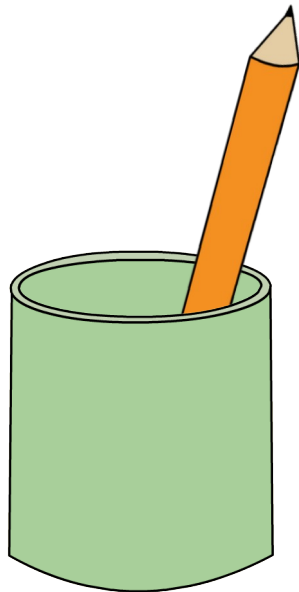
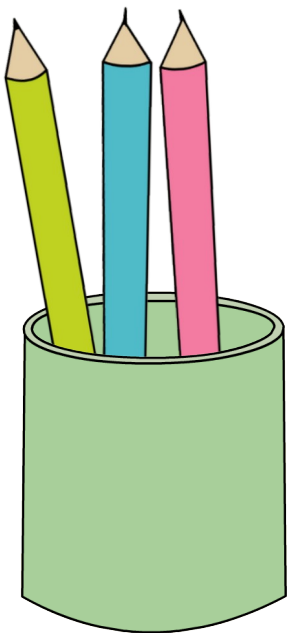
可以把 4 支铅笔都放在左边的笔筒里。



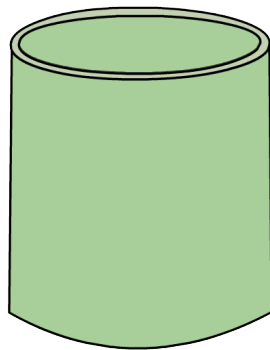
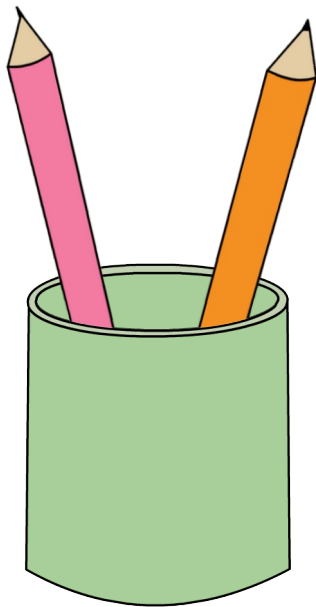
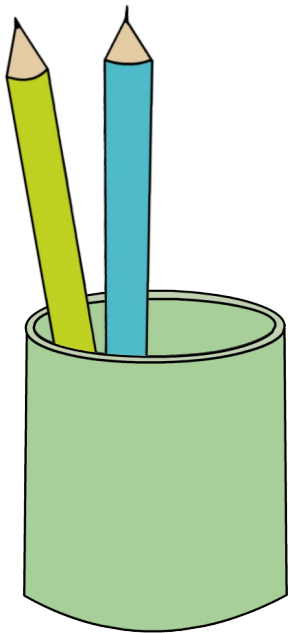
也可以在左边笔筒里放 3 支，中间笔筒里放 1 支，右边不放。



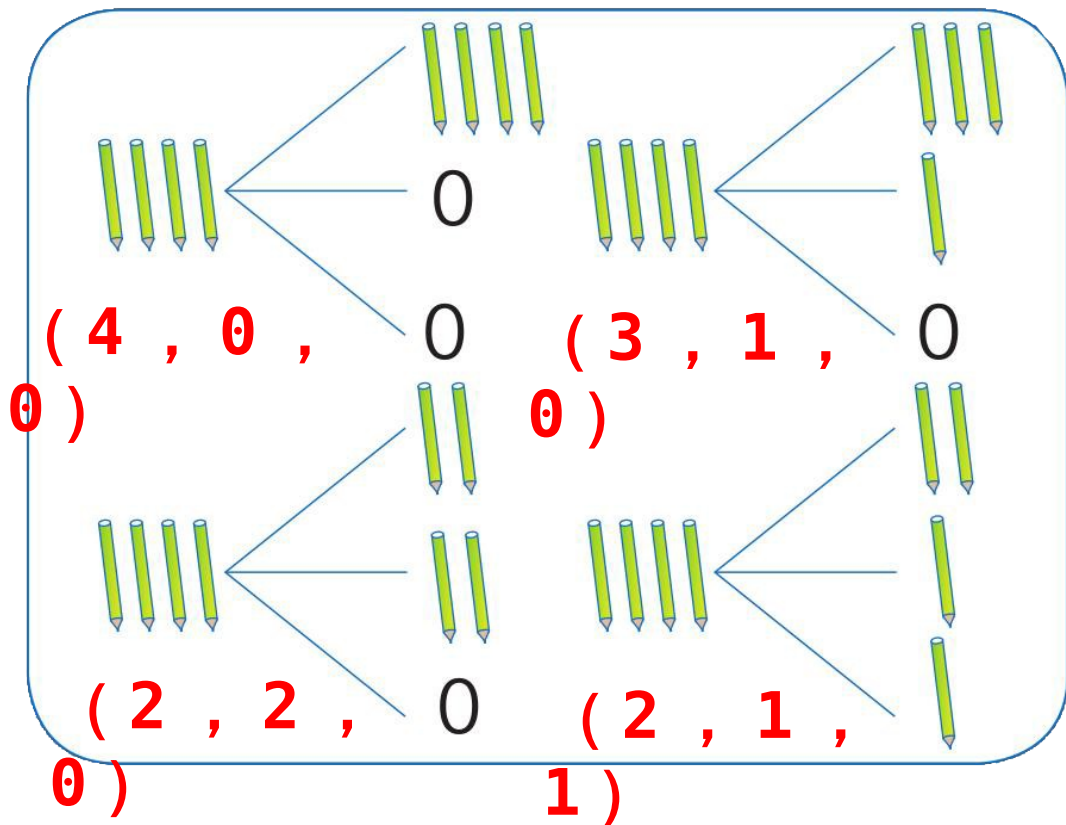
可以在左边笔筒里放 2 支，中间笔筒里 2 支，
右边不放。



还可以在左边笔筒里放 2 支，中间笔筒里放 1 支，右边笔筒里放 1 支。



小红把各种情况都摆出来了。

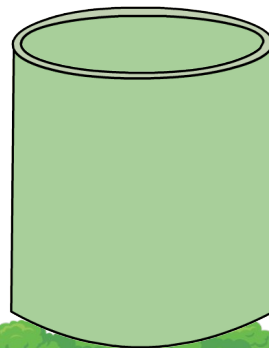
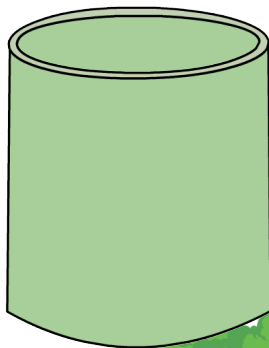
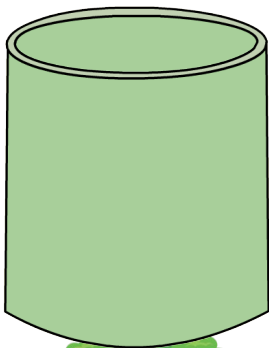
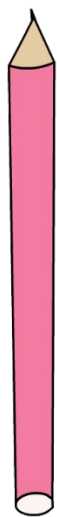


列举法

小明这样想：

先放 3 支，在每个笔筒中放 1 支，剩下的 1 支就要放进其中的一个笔筒。所以至少有一个笔筒中有 2 支铅笔。

假设法



鸽巢问题




把 4 只鸽子放进 3 个鸽巢，**总**有一个鸽巢中**至少**有 2 只鸽子。

总结

把 $(n+1)$ 个物体任意放进 n 个抽屉中，（ n 是非 0 自然数），那么一定有一个抽屉中至少放进了 2 个物体。

这种原理叫作抽屉原理，也叫鸽巢原理。

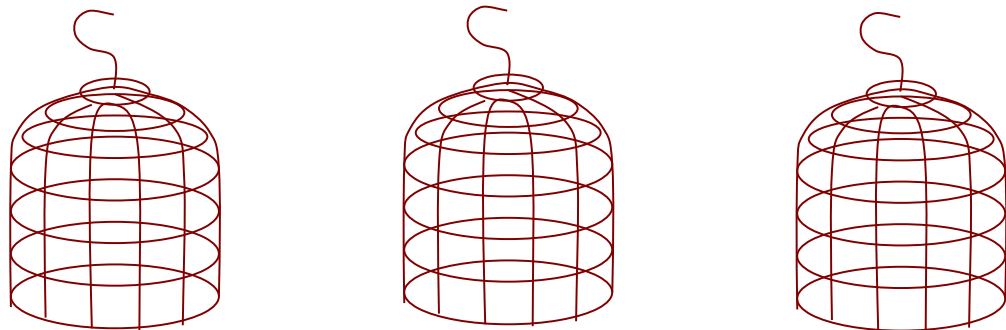
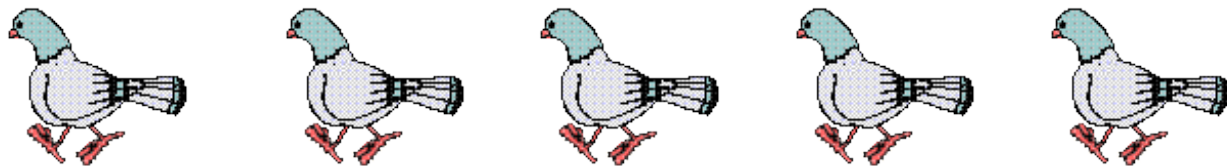
 随意找 13 位老师，他们中至少有 2 个人的属相相同。为什么？



因为属相有 12 种，老师的人数为 13，比属相多 1，根据鸽巢原理，则他们中至少有 2 个人的属相相同。



5 只鸽子飞进了 3 个鸽笼，总有一个鸽笼至少飞进了 2 只鸽子。为什么？

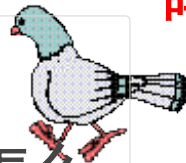
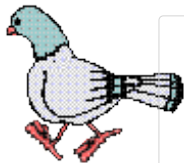




5 只鸽子飞进了 3 个鸽笼，总有一个鸽笼至少飞进了 2 只鸽子。为什么？

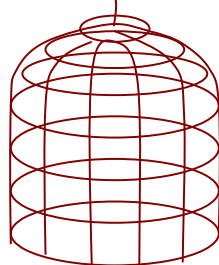
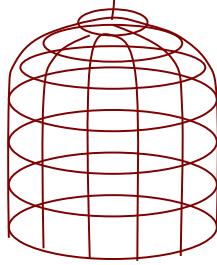
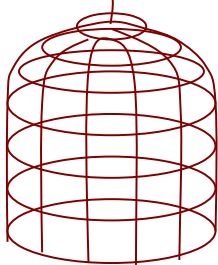
物体

鸽巢



物体的个数大于鸽巢的个数，不论怎么

飞，总有一个鸽巢至少飞进两只鸽子。

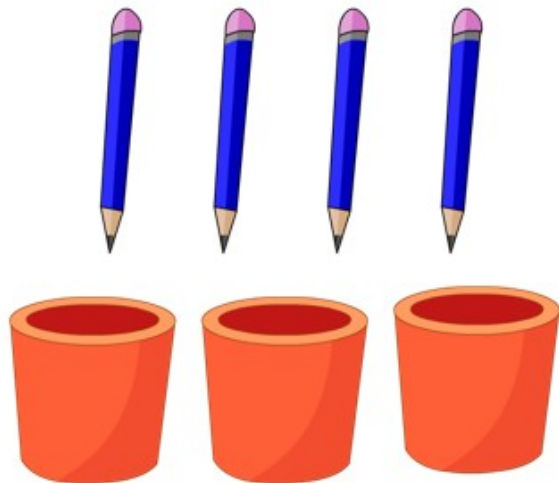


这节课你们都学会了哪些知识？

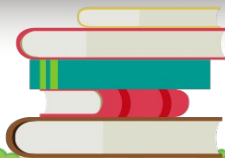
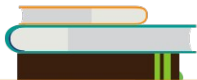
鸽巢问题

1. 先要分清**鸽巢**和**所分的物体**，再看清它们的**个数**。

2. 巧妙建造**鸽巢**，使**鸽巢**比要分的物体少。



1. 从教材课后习题中选取；
2. 从课时练中选取。





七彩课堂

伴你成长

