

笔记：（听课时用于笔记或演算）

学习单：专题：最少需要切几刀

一、问题引入

小明过生日, 全班 28 位同学为他买来了一个圆形大蛋糕. 唱罢生日歌, 吹灭蜡烛后, 该切分蛋糕了. 将蛋糕上表面的圆等分为 29 个扇形, 然后垂直下切, 这是简单易行的分法. 但是小明并不打算这样分, 因为他知道同学们都不是为吃蛋糕而来, 等分与否并不重要, 他想借这个机会与同学们一起研究一个问题:

他规定每一刀都只能从蛋糕上面垂直下切, 每一刀都将蛋糕的圆面一分为二, 为使同学们每人分得一份蛋糕, 那么最少需要切几刀?

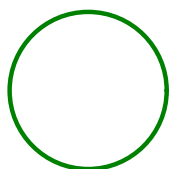
问题转化为:

二、问题探究

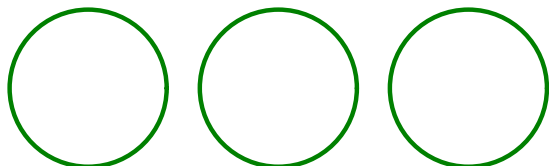
1. 画一画、数一数.

没有切时: 蛋糕就是完整的 1 块.

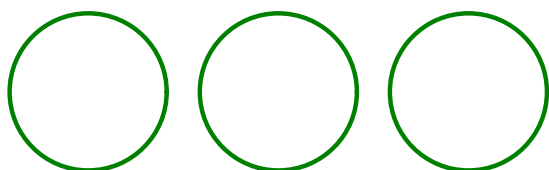
切 1 刀:



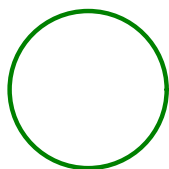
切 2 刀:



切 3 刀:



切 4 刀:

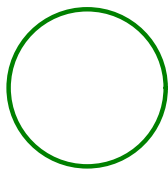


能分成最多块数的切法:

最多块数的数法:

注释：（用于记录要点、线索、提示和疑问等）

切 5 刀：
先说一说你会怎么切又该怎么数.



切 6 刀：
说说你会怎么切又该怎么数.

切 7 刀：
说说你会怎么切又该怎么数.

2. 回到小明切蛋糕的问题, 解决问题.
答:

3. 提出新问题: 如果切 100 刀最多能将圆面分成几块?

切的刀数	1	2	3	4	5	6	7	...	100
被分成的最多块数									
最多块数一般规律									

4. 解决新问题.
切 100 刀: 最多块数=1+1+2+3+...+99+100.
计算: 1+2+3+...+99+100.
高斯算法:

自学学习单上阅读材料《倒序相加法》.

倒序相加法, 是解决数列求和问题的一种经典方法, 相传是大数学家高斯在幼年时首先使用.人们因此受到启发, 创造了倒序相加法.在等差数列前 n 项和公式的推导过程中, 就使用了这种方法.

如果一个数列 $\{an\}$, 与首末项等距的两项之和等于首末两项之和, 可采用把正着写和与倒着写和的两个和式相加, 就得到一个常数列的和, 这一求和方法称为倒序相加法.

例如: 用倒序相加法计算 $1+2+\cdots+99+100$.

解: 令 $S=1+2+\cdots+99+100$ ①

$S=100+99+\cdots+2+1$ ②

①+②得: $2S=101\times 100$

$S=101\times 100\div 2=5050$.

5. 问题推广：如果切 n 刀最多能将圆面分成几块？

切 n 刀：最多块数 $= 1 + 1 + 2 + 3 + \cdots + n - 1 + n$.

计算： $1 + 2 + 3 + \cdots + n - 1 + n$.

小结：（用于完成听课后自主复习时书写）

作业单：专题：最少需要切几刀

在今天专题讨论的《最少需要切几刀》探究问题中，继续思考探究问题：切 n 刀，要使圆面被分成的块数最多，圆面内最多有几个交点？

（此处边栏用于标记、提示、订正、提炼要点等）