



8

数学广角——数与形

数学结合之二



一、复习导入



计算出结果。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \frac{3}{16}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$



二、探究新知

计算。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \dots$$

我一个一个加下去看看，
答案好像有点规律。

加下去，等号右边的分数
越来越接近于1。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{7}{8} + \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$$

$$\frac{15}{16} + \frac{1}{32} = \frac{31}{32}$$

...

从第二个数开始，每个数是
前一个数的 $\frac{1}{2}$ 。



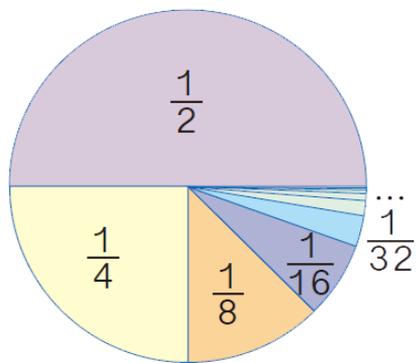


二、探究新知

计算。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \dots = 1$$

可以画个图来帮助思考。
用一个圆或一条线段来表示“1”。



从图上可以看出，这些
分数不断加下去，总和
就是1。

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{8}$

$\frac{1}{16}$ $\frac{1}{32}$...

有些问题通过画图，解决
起来更直观。





二、探究新知

计算。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \dots = 1$$

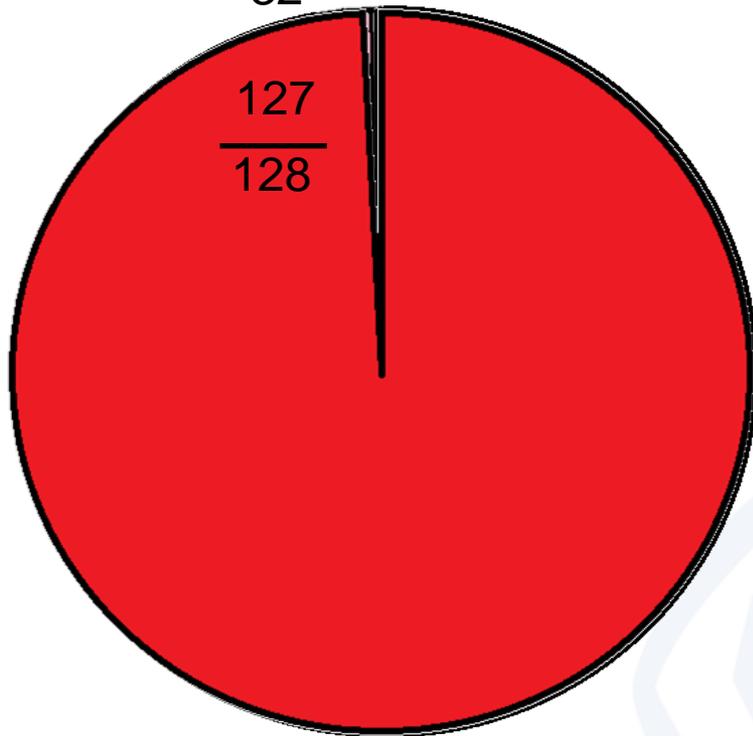
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

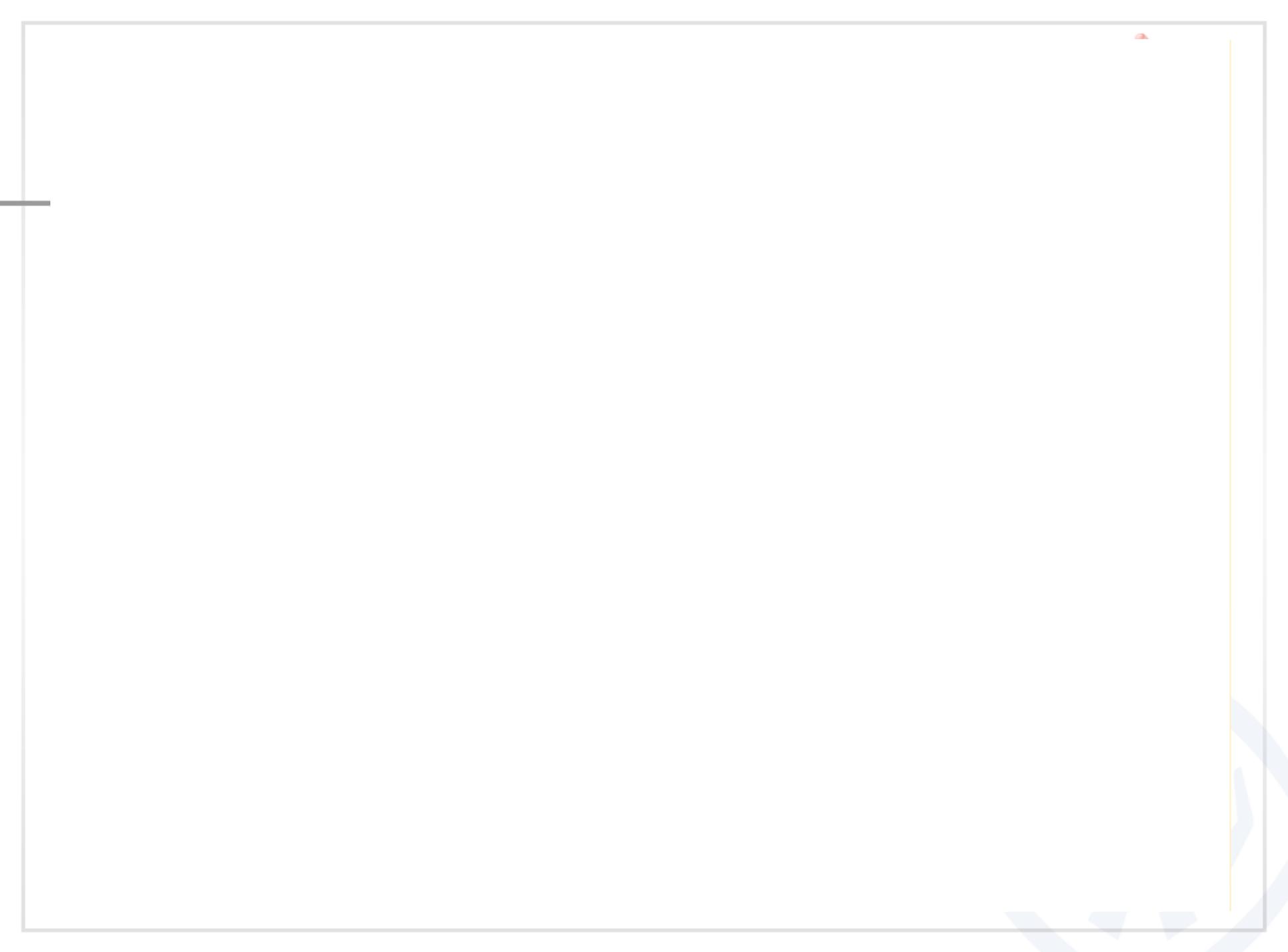
$$\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{7}{8} + \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$$

$$\frac{15}{16} + \frac{1}{32} = \frac{31}{32}$$

...







二、探究新知



计算。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \dots = 1$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{8} =$$

$$\frac{7}{8} + \frac{1}{16} =$$

$$\frac{15}{16} + \frac{1}{32} =$$

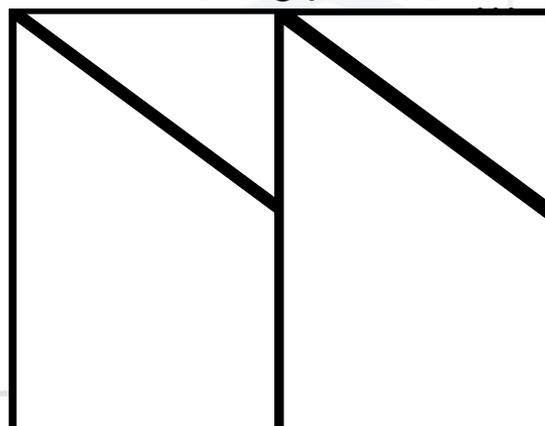
...

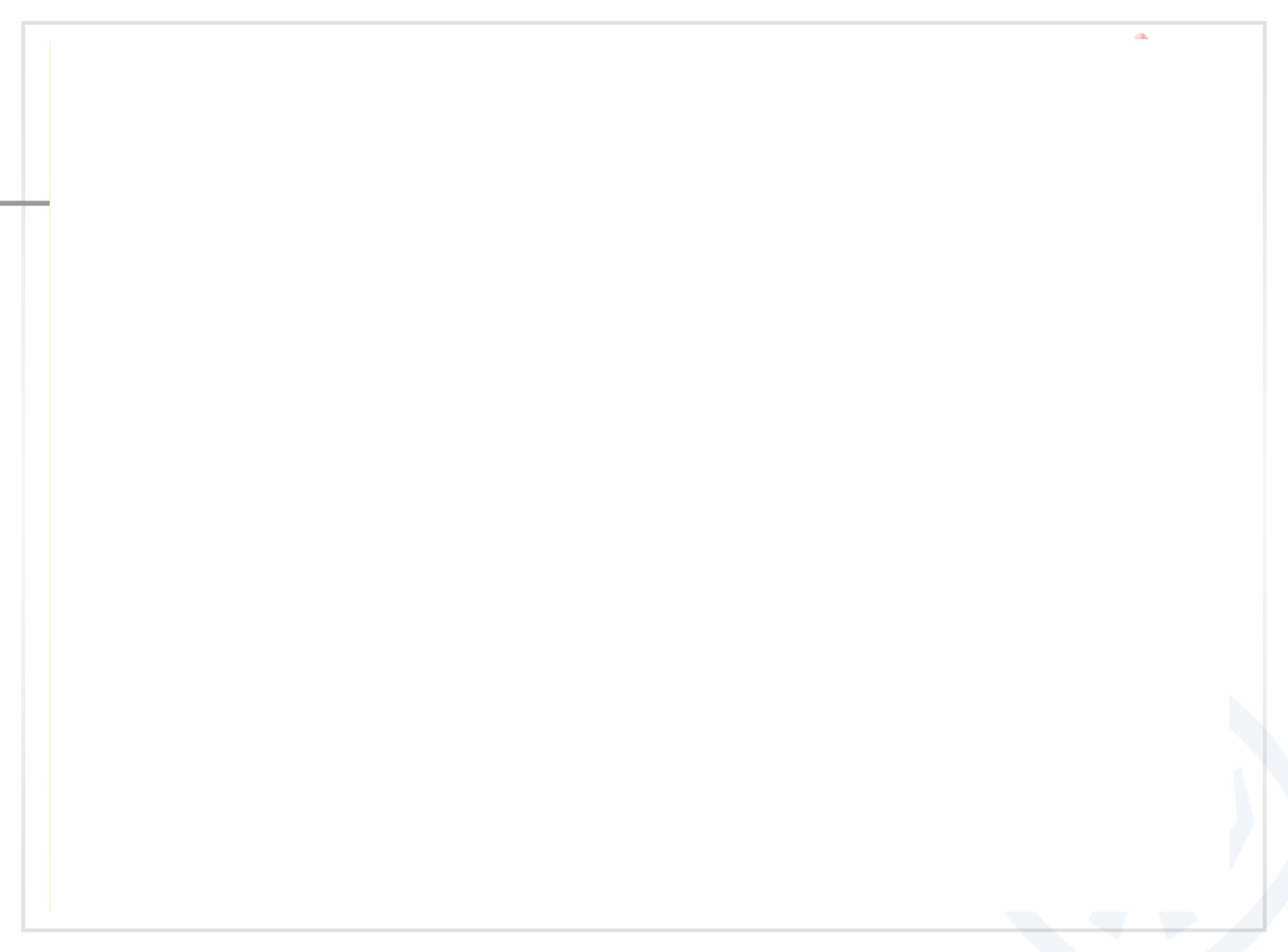
$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{4}$$

7 1 15 31 112 63





三、运用知识



1. 一条马路长200 m，小亮和他的小狗分别以均匀的速度同时从马路的起点出发。当小亮走到这条马路一半的时候，小狗已经到达马路的终点。然后小狗返回与小亮相向而行，遇到小亮以后再跑向终点，到达终点以后再与小亮相向而行……直到小亮到达终点。小狗从出发开始，一共跑了多少米？



起点

终点

狗的速度是人的速度的2倍

$$200 \times 2 = 400 \text{ (米)}$$

答：小狗从出发开始，一共跑了400米。



三、运用知识

2. 你能用所学知识解决下列问题吗？

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \frac{2}{27} + \frac{2}{81} + \dots = 1$$

我是这样想的：

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{8}{9} + \frac{2}{27} = \frac{26}{27}$$

$$\frac{26}{27} + \frac{2}{81} = \frac{80}{81}$$

……

所以原式的结果是1。



三、运用知识



3. 小林、小强、小芳、小兵和小刚5人进行象棋比赛，每2人之间都要下一盘。小林已经下了4盘，小强下了3盘，小芳下了2盘，小兵下了1盘。请问：小刚一共下了几盘？分别和谁下的？



小刚



用连线的方法试试。

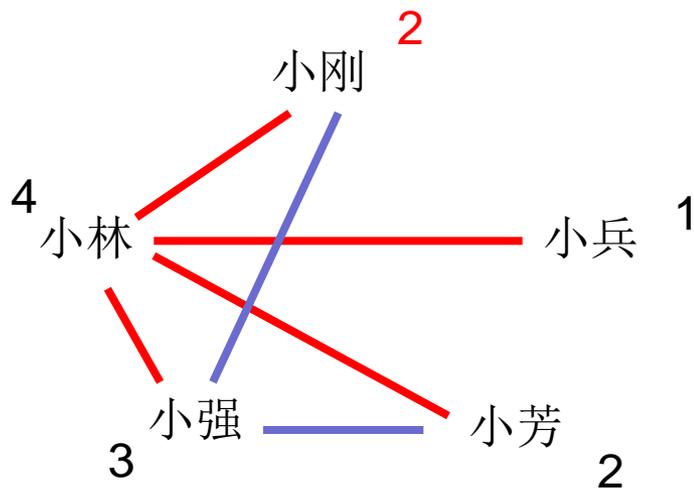


小林

小强

小芳

小兵



答：小刚一共下了2盘，分别和小林、小强。



四、布置作业

作业：第110页练习二十二，第3题、
第4题、第5题。

