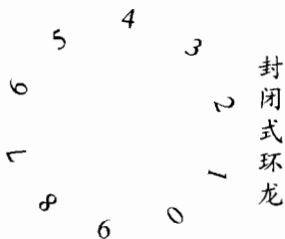


## 肥水不落外人田

在下面这个有趣的实验中,0 有点像扑克牌里的 A,起着双重作用:一方面,这是最大的牌,比老 K 还大;另一方面,它又比 2 小,是最小的牌。所以 AKQJ10 是最大的“顺子”,而 A2345 是最小的“顺子”。

在数学里,我们也有类似的“顺子”。先看左下图。



在图上,按逆时针方向旋转一周得到的形如

1234567890, 4567890123

的叫“升龙”;按顺时针方向旋转一周得到的形如

9876543210, 5432109876

的叫“降龙”。

在不改变顺序的情况下,任何一个数字都可以领头。这个领头数字起着关键作用,所以人们把它称为“领头羊”。可以证明:当两条“龙”的两个“领头羊”之和为 8、9、10 时,“升龙”与“降龙”的差是一条“混龙”。也就是说,结果仍旧不缺不重地包含了 0~9 这 10 个数字,只是顺序被打乱了,这便是题目所说的“肥水不落外人田”的意思了。

下面我们看几个例子:

“升龙”减“降龙”:

$$6789012345 - 2109876543 = 4679135802,$$

$$9012345678 - 1098765432 = 7913580246。$$

“降龙”减“升龙”：

$$8765432109 - 1234567890 = 7530864219,$$

$$7654321098 - 3456789012 = 4197532086。$$

当两个“领头羊”之和为 7 或 7 以下时，规律就被破坏了。我们也举例来看：

“领头羊”之和为 7：

$$6543210987 - 1234567890 = 5308643097。$$

“领头羊”之和为 5：

$$3456789012 - 2109876543 = 1346912469。$$

不过，在某些情况下，结果虽然不是“混龙”，却也非常有趣，例如：

$$6789012345 - 1234567890 = 5554444455,$$

$$6543210987 - 1098765432 = 5444445555。$$

发现了吗？结果中 4 和 5 平分秋色，个数相同。其实，数学和物理、化学、生物等学科一样，都是在不断地尝试中逐渐前行的。