关于无穷等比数列

我们知道，等比数列前项和的公式为，

假定我们谈论的等比数列是，

那么它的和，

我们知道当，

所以，这个值就等于2。我们可以这么做，是因为它是收敛的。

但是如果它不是收敛的，而是发散的呢？比如这里的公比不是

而是，

那么序列，

这一点用二进制表示，最为合适，

比如8位二进制，

看到这里并无问题，下面提出问题，对于，

若则收敛，且令，其无穷项之和就可以写成，

这个肯定没有错，但是如果此时放宽要求，允许，那么它显然是发散的，对于的情况，也就是，

仍然可以算出，

而这里的（严格说是，对于8位二进制来说，8个全1也就是负数的补码表示，也就是说，255和-1具有相同的形式。现在如果我们考虑3进制的情况，

它写成3进制的情况，就是，

它的和为，

按照二进制的原则，

也就是

去掉模运算，

那么，三进制的情况就可以被认为是，

也就是，

可以想到，对于进制的数，

去掉模运算就得到，

正常的解就是，

但我们知道，这是去掉模运算之后的结果，也就是说，最后还是要才能等于0，所以实际上为或者的任何自然数数，也就是。

当充分大，或者具有自增自减能力的时候，比如，

如果充分大且同时具有自增自减的能力，

则可以得到，

也就是说，如果单独发生或者单独发生则综合的结果就是

如果和交替发生，则综合的结果就是

说这里的，并不是说它真的就是，而是要结合它所在的进制，也就是说，2进制就是，3进制就是，所以它实际上为进制就是；同理若交替发生或者交替理解，则会出现进制对应于，也就是说，交替的结果具有一个更大的跨度绝对值。要知道这里的单独和交替，本质上都是同一件事，同一件事的两种不同理解方式。而交替的理解方式却能获得更大的跨度。但若真的不是同一件事的交替，则总的效果会相互抵消。