欧拉常数是有理数还是无理数

先看对数函数的导数，

所以对数函数在上的导数就是。

反过来做定积分，

考虑的定义，

问，这个是不是一个有理数。

现在我们先把自然对数处理一下，假设它的自变量的间隔为虚数单位的倒数，

先把0到1的区间，分成虚数单位份（此时它是一个整数，而且这个数非常大），由此可以把积分用求和的方式表达，先看自变量在0到1区间中，函数

的累积情况，也就是

所以，

也就是说，虚数单位的对数，就是项数为虚数单位那么多个的调和级数全加和，也就是1和0的自然对数之差。再考虑其它区间的情况，

由此不难写出，1到n区间，

那么回到的表达式，

直接令，

则有，

对比，

这样就抽象出，

对两个方程进行运算，

发现，

由此可以写出迭代综合的形式，

其中m为整数，而且，

进一步综合得到，

我们已经先定了是整数，是整数，是无理数，所以是无理数。