# 绪论

是我们高中的非常常用的公式——用此也解决了非常多的问题，但是一直用并没有追究怎么计算。

直到之前课堂的介绍才知道原来可以用的傅立叶级数展开来计算此问题。

于是下去我也继续深入研究如何计算诸如、甚至于、这些问题，发现必须涉及到如何求解的傅立叶展开问题。

最初我的想法是按照定义式去计算，计算方法如下：

1、对于：奇函数，因此只需要计算bn



于是可以得到其展开式为

2、对于：偶函数，因此bn=0，计算a0和an





于是可以得到展开为：。

3、如果继续下去依次求的话计算量太麻烦了，而且我们发现依次往上时虽然可以直接套用前面的计算结果，但是计算还是很麻烦。那怎么办呢？

# 相关定理

参考PDF中。定理在参考书上有证明，这里我就不加证明的给出定理。解释定理的原理。。。下面重点介绍如何将其用到这个问题中。

# 计算方法

1、



2、令，则的傅立叶展开系数为：

，



>>>>>>>

，，

3、

的傅立叶展开系数为：

，即

从而有：



4、展开：



因此



…

# 仿真结果

以下仿真各个各个函数的级数展开结果。PPT中动画效果。

# 应用示例

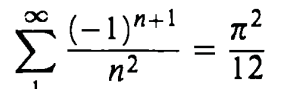
1、中：

1）时（累加级数），有

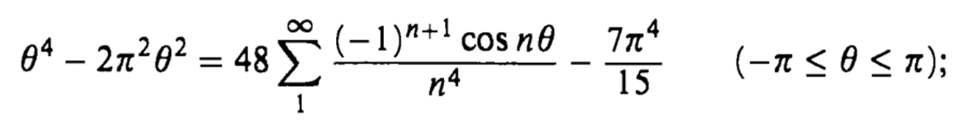
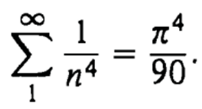


因此>>

2）时（交错级数），有：



2、,,

>>( )