

1、分别用四种方法：刘徽割圆法、幂级数展开法、Machin 公式和积分法（抛物线法），计算 π 的近似值，并比较它们的效率，即达到相同精度（ $\text{tol} = 10^{-6}$ ）时的所花的时间。（函数命名为 `hw11.m`）

2、编写函数文件，用自适应梯形法计算下面积分的近似值：

$$I = \int_{0.01}^1 \sin(x^{-2}) dx \approx 0.2857371224234399 \dots$$

要求：(1) 精度为 $\text{tol} = 10^{-5}$ ；(2) 屏幕上输出结果，保留小数点后 10 位。（函数命名为 `hw12.m`）

3、写出自适应抛物线算法的伪代码，并编程实现，计算上面积分的近似值。要求：(1) 精度为 $\text{tol} = 10^{-8}$ ；(2) 屏幕上输出结果，保留小数点后 10 位。（函数命名为 `hw13.m`）

4、分别用 `trapz`, `quad` 和 `integral` 计算上面定积分的近似值。要求：(1) `trapz` 采用等步长，取 $n=108$ ；(2) `quad` 和 `integral` 的精度设为 $\text{tol} = 10^{-8}$ ；(3) 在屏幕上输出结果，保留小数点后 10 位。（函数命名为 `hw14.m`）

5、用 `int` 计算上面积分的值，并在屏幕上输出近似值，保留小数点后 10 位。（函数命名为 `hw15.m`）