



استفاده از زبانهای پایتون و متلب و هر زبانی که قابلیت نمودار کشیدن داشته باشد، مجاز است.

۱. یک برنامه بنویسید که مجموع جزئی سری فوریه تابع $F(x)$ برای $N=1, 3, 9, 99$ را محاسبه کند و هارمونیک را به ازای هرکدام رسم کنید.

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{if } -2 < x < -1 \\ k & \text{if } -1 < x < +1 \\ 0 & \text{if } +1 < x < +2 \end{cases}$$

پدیده ی گیبس را توضیح دهید.

۲. برنامه ای بنویسید که کمینه خطای مربعی را برای $F(x) = |x|$ متناوب بر روی دوره تناوب $-\pi < x < \pi$ برای N های $1, 3, 10, 1000$ محاسبه کند ، همچنین E^* را رسم کنید.

توجه :

در صورت مشاهده تقلب به افراد خاطی نمره ۱۰۰- تعلق میگیرد.