



## درس ریاضی مهندسی

تاریخ تحویل  
۱۴۰۰/۱۲/۲۷

تکلیف شماره ۲

نیم سال دوم  
۱۴۰۰-۱۴۰۱

### سری فوریه

۱- سری فوریه مختلط تابع  $f(x) = \sinh(ax)$  ;  $(a > 0)$  که  $-\pi < x < \pi$  را بدست آورید.

۲- سری فوریه کسینوسی تابع  $f(x) = \sin x$  ;  $0 < x < \pi$  را بدست آورید و با استفاده از آن حاصل سری زیر را بیابید.

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)^2(2n+1)^2}$$

۳- سری فوریه مثلثاتی تابع  $f(x) = x - [x]$  را بعد از تشخیص دوره تناوب آن بدست آورید.

۴- الف) سری فوریه مختلط تابع  $f(x) = e^{a|x|}$  ;  $-\pi \leq x < \pi$  را بدست آورید.

ب) با استفاده از سری فوریه مختلط قسمت الف مقدار سری زیر را محاسبه نمایید.

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{(-1)^n e^{\pi} - 1}{n^2 + 1} \right)^2$$

موفق باشید - خان چرلی