

## دانشچه تعران- دانشگده مهندسی برق و کاپیوتر ریاضیات مهندسی-نیم سال اول سال ۱۴۰۰–۱۴۰۱ تمرین ۱: سری فوریه مدرس: دکترمهدی طالع مامولد- حل تمرین: , نکمین سفاری و آرمان اکسری



راى بوالات خود دخصوص ان ترن مار لما نامه <u>arr 3 aan @gmail.com</u> مركة سامد .

- دارای  $g(t)=rac{dx(t)}{dt}$  دارای دوره تناوب پایه T و ضرایب سری فوریه مختلط  $a_k$  است. تابع x(t) دارای داری خرایب سری فوریه مختلط  $b_k$  است. با فرض  $a_k$  است. با فرض  $a_k$  دست آورید.
- A ما دوره تناوب  $2\pi$  دارد را به دست آورید. به کمک عبارت به دست آمده مقادیر  $2\pi$  دارد را به دست آورید. و B را به دست آورید.

$$f(x) = \frac{x^2}{4}$$
  $(-\pi < x < \pi);$ 

$$A = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \cdots$$

$$B = 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \cdots$$

- به کمک سری فوریه مختلط تابع متناوب  $f(x)=\cosh(ax)$  ,  $-\pi < x < \pi$  سری فوریه تابع  $g(x)=\sin(iax)$
- بدست آورید و سپس به کمک رابطه ی پارسوال  $f(x)=\sin^4 x$  بری فوریه نمایی  $f(x)=\sin^4 x$  را بیابید.



## دانشهی تعران- دانشگده مهندسی برق و کامپیوتر ریاضیات مهندسی-نیم سال اول سال ۱۴۰۰–۱۴۰۱ تمرین ۱: سری فوریه مدرس: د کشر مهدی طالع مامولد - حل تمرین: , نگمین سفاری و آرمان اکسری



راي بوالات نود دخصوص ان تمرن بارالمامه <u>arr3aan@gmail.com</u> محمله غايد.

۵) جواب خصوصی معادله زیر را بهدست آورید.

$$y' + 2y = f(x)$$
  
 $f(x) = e^{-|x|} \cos(20\pi x)$   $-2 < x < 2$   $T = 4$ 

۴) ضرایب سری فوریه مختلط تابع زیر را به دست آورید، سپس با استفاده از آن ضرایب سری فوریه حقیقی تابع را
 محاسبه کنید.

$$f(x) = \sinh(ax)$$
  $-\pi < x < \pi$   $a > 0$ 

را به دست آورید 
$$f(x) = \sin^4(\pi x)\cos(2\pi x) \; -1 < x < 1$$
 را به دست آورید (۷

مده و امده و آمده و  $[-\pi,\pi]$  را در بازه ی  $f(x)=x\sin(x)$  به دست آورید. به کمک نتیجه به دست آمده و المرب المقدار عبارت زیر را به دست آورید.

$$A = \frac{1}{9} + \frac{1}{64} + \frac{1}{225} + \frac{1}{576} + \cdots$$

اباشد، فریب سری فوریه آن برابر  $C_n$  باشد، خریب  $T_0$  باشد، اگر ضریب سری فوریه آن برابر  $T_n$  باشد، ضریب  $T_0$  فرض کنید تابع زیر را برحسب  $T_n$  به دست آورید. (امتیازی)

$$g(x) = f(x-1) + f(1-x)$$