

1- رابطه ی اویلر برای اعداد مختلط را با استفاده از بسط تیلور $e^{i\theta}$ بدست بیاورید.

2- بسط تیلور توابع زیر را بدست آورید. (چهار ضریب اول بسط را بنویسید)

- $\sin^{-1} x$, $x_0 = 0$
- $1/x^4$, $x_0 = -3$
- $\coth x$, $x_0 = 0$

3- در هر مورد جواب را به صورت یک عدد مختلط $(a + ib)$ بیان کنید.

- $(2i)^{\frac{1}{2}}$
- $5i/1 - 7i$
- z^{-1} , $z = x + iy$

4- به کمک نماد لوی - چپویتا ، اتحاد برداری زیر را ثابت کنید.

$$\vec{\nabla} \cdot (\vec{A} \times \vec{B}) = \vec{B} \cdot (\vec{\nabla} \times \vec{A}) - \vec{A} \cdot (\vec{\nabla} \times \vec{B})$$

$$\vec{\nabla} = \sum_{i=1}^3 \hat{e}_i \frac{\partial}{\partial x_i}$$

راهنمایی :

5- ثابت کنید تعویض جای دو سطر یا ستون یک ماتریس ، علامت دترمینان را تغییر می دهد.

سوال امتیازی

6- ثابت کنید دترمینان ، نگاشتی خطی نیست. (یعنی $\det(A + B) \neq \det(A) + \det(B)$)