

تمرین سری سوم

۱- سری تیلور توابع زیر را حول نقاط داده شده بنویسید.

$$f(z) = \sin z^2 ; z = 0$$

$$f(z) = \sinh z ; z = \pi i$$

۲- سه جمله اول بسط مک لورن توابع زیر را بنویسید.

$$f(z) = z \cot z$$

$$f(z) = z \sin z^2$$

۳- بسط لوران هر یک از توابع زیر را به دست آورید.

$$\frac{e^z}{(z-1)^2} ; z = 1$$

$$\frac{1}{z^2 + 1} ; z = i$$

$$\frac{z + 1 + i}{(z + i)^2} ; z = -i$$

$$\frac{\sin z}{\left(z - \frac{\pi}{4}\right)^2} ; z = \frac{\pi}{4}$$

۴- حاصل انتگرال های زیر را به دست آورید.

$$\oint_{|z|=1} z \cot z \, dz$$

$$\oint_{|z|=1} \frac{\sin \pi z}{z^4} \, dz$$

$$\oint_{|z|=1} \frac{6z^2 - 4z + 1}{(z-2)(1+4z^2)} \, dz$$

$$\oint_{|z|=1} \frac{e^{(z-i)\frac{\pi}{4}}}{\sin z} \, dz$$

$$\oint_{|z|=1} \frac{e^{z^2} \cosh z}{\cos \frac{z}{4}} \, dz$$

$$\oint_{|z|=2} \frac{-z^2 - 22z + 1}{-z^2 - 5z^2 + 4z} \, dz$$