



دانشکده علوم ریاضی
دانشگاه صنعتی شریف

به نام خدا
ریاضی مهندسی

سری سوم تمرین های کلاس حل تمرین

۱. ثابت کنید تصویر دایره $|z| = a$ تحت اثر نگاشت $\omega = z + \frac{1}{z}$ یک بیضی است ($a \neq 1$).

۲. تصویر میدان $|x| < \frac{\pi}{4}$ و $y > 0$ را تحت اثر نگاشت $\omega = \sin z$ بیابید.

۳. تصویر میدان $D = \{(x, y) : x > 0, y > 0, x + y < 1\}$ را تحت اثر نگاشت $\omega = e^z$ بیابید.

۴. تصویر ناحیه $\{z \mid \operatorname{Re} z > 0\}$ را تحت اثر نگاشت $\omega = \operatorname{Log} \frac{z+i}{z-i}$ بیابید.

۵. تبدیل یافته ناحیه $D = \{z \mid 0 \leq \operatorname{Re} z < \infty, |\operatorname{Im} z| \leq 1\}$ را تحت اثر نگاشت $\omega = -2 \sinh\left(\frac{\pi}{2}z\right) + 1 + 2i$ بیابید.

۶. تصویر میدان $\{z \mid \operatorname{Re} z > 0, 0 < \operatorname{Im} z < \pi\}$ را تحت اثر نگاشت $\omega = 2 \cosh z$ بیابید.