

(۱) معادلات زیر را در دستگاه اعداد مختلط حل کنید.

الف.  $z^4 = \frac{1-i}{1+i\sqrt{3}}$

ب.  $1 + z^2 + z^4 + z^6 = 0$

ج.  $(z+i)^4 + 1 = 0$

د.  $iz^3 + 8 = 0$

(۲) دامنه و برد توابع زیر را بیابید.

الف.  $f(x) = 1 + \sqrt{-x^2 + 2x}$

ب.  $g(x) = \sqrt{[x] - |x|}$

(۳) فرض کنید  $f(x)$  و  $g(x)$  به صورت زیر تعریف شده باشند. مطلوبست محاسبه ضابطه  $f \circ g(x)$ .

$$f(x) = \begin{cases} 1 - 2x & \text{if } x < 1 \\ 1 + x & \text{if } x \geq 1, \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} x^2 & \text{if } x < 0 \\ 1 - x & \text{if } x \geq 0 \end{cases}$$

(۴) نشان دهید تابع  $f(x) = (2x^{\frac{1}{3}} + 1)^3 - 4$  معکوس پذیر است و ضابطه تابع معکوس آن را بیابید.

(۵) فرض کنید  $f(x)$  یک تابع معکوس پذیر باشد و  $g(x) = 3f(x+1) - 2$ . مطلوبست محاسبه معکوس تابع  $g(x)$ .

موفق باشید.