

۱) دایره ی توابع زیر را رسم کن و به ریشه های توابع راز IR نام کن.

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2-2x+1}{x(x-1)}} \Rightarrow \sqrt{\frac{(x-1)^2}{x(x-1)}} = \sqrt{\frac{x-1}{x}}$$

ریشه های توابع: $x=0$ و $x=1$

دامنه: $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$

۲) دایره ی توابع زیر را رسم کن و به ریشه های توابع راز IR نام کن.

$$f(x) = \sqrt{\frac{(x^2-4)(x^2-9)}{x^2}}$$

ریشه های توابع: $x=2$ و $x=3$

دامنه: $(-\infty, -3) \cup (-2, 0) \cup (2, 3) \cup (3, +\infty)$

۳) دایره ی توابع با ضابطه ی

$$f(x) = \frac{10x^2}{\sqrt{x^2-1}+1}$$

ریشه های توابع: $x=1$ و $x=-1$

دامنه: $(-1, 1) \cup (1, +\infty)$

۴) اگر دایره ی توابع $\sqrt{x^2+2x-2}$ را در $[a, b]$ با ضابطه $y = \frac{1}{x}$ رسم کن.

ریشه های توابع: $x=1$ و $x=-2$

دامنه: $(-2, 1)$

۵) دایره ی توابع $f(x) = \sqrt{x^2-2x}$ را رسم کن.

ریشه های توابع: $x=0$ و $x=2$

دامنه: $[0, 2]$

$f(a) = 1(a+1) = 1a+1$
 $f(-1) = 1(-1) = -1$
 $1a+1 = -1 \Rightarrow 1a = -2 \Rightarrow a = -2$

$f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 2$
 $f(\sqrt{x}) = \sqrt{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{\sqrt{x}}} + 2$
 $f(-\sqrt{x}) = \sqrt{-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{-\sqrt{x}}} + 2$
 $f(x) + f(-x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 2 + \sqrt{-x} + \frac{1}{\sqrt{-x}} + 2$
 $f(x) + f(-x) = \sqrt{x} + \sqrt{-x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{-x}} + 4$
 $f(x) + f(-x) = \sqrt{x} + \sqrt{-x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{-x}} + 4$

$f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$
 $f(-x) = \frac{1}{-x} + \frac{1}{(-x)^2} + \frac{1}{(-x)^3}$
 $f(x) + f(-x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3}$
 $f(x) + f(-x) = \frac{2}{x^2}$
 $f(x) = \frac{1}{x^2}$

$f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$
 $f(1) = 1 + 1 + 1 = 3$
 $f(-1) = -1 + 1 - 1 = -1$
 $f(x) + f(-x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} = \frac{2}{x^2}$
 $f(x) = \frac{1}{x^2}$

$f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$
 $f(-1) = -1 + 1 - 1 = -1$
 $f(x) + f(-x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} = \frac{2}{x^2}$
 $f(x) = \frac{1}{x^2}$