

۱۲، ۱۴

جلسه سوم

۲) ارضیات تابع به صورت $\frac{\text{مخرجهای ضمیمه‌ای}}{\text{مخرجهای اصلی}}$

$$D_f = \mathbb{R} - \left\{ \text{مخرجهای ضمیمه‌ای} \right\}$$

$$f(x) = \frac{x}{x-5}$$

$$x-5=0$$

$$x=5$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{5\}$$

$$f(x) = \frac{x-1}{x^2-9}$$

$$x^2-9=0$$

$$x^2=9$$

$$x = \pm 3$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{ \pm 3 \}$$

$$ab=0 \Rightarrow a=0 \text{ یا } b=0$$

$$f(x) = \frac{5x-1}{x^2-4x}$$

$$x^2-4x=0$$

$$x(x-4)=0$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{0, 4\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x-4=0 \Rightarrow x=4 \end{cases}$$

$$f(x) = \frac{x}{5x^2 - x}$$

$$5x^2 - x = 0$$

$$x(5x - 1) = 0$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ 5x - 1 = 0 \Rightarrow 5x = 1 \\ x = \frac{1}{5} \end{cases}$$

$$D_f = \mathbb{R} - \left\{ 0, \frac{1}{5} \right\}$$

اگر مضابطہ یا علی پر صورت رادیکال با فرض زوج ہائے انگاہ ۳

عبارت زیر رادیکال ہی باقی ہرگز مساوی ہونا ہے

$$y = \sqrt{x - 3}$$

$$x - 3 \geq 0$$

$$x \geq 3$$

$$y = \sqrt{x + 1}$$

$$x + 1 \geq 0$$

$$x \geq -1$$

④ اگر ضابطه تابع به صورت $y = \sqrt{ax - 2a}$ با فرضه فرد a انتخاب

دامنه تابع با دامنه عبارت زیر رادیکال برابر است

$$y = \sqrt{ax - 2a} \quad D_f = \mathbb{R}$$

خبر صحت

$$y = \sqrt{\frac{x - a}{a - a}}$$

$$a(x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1 \end{cases}$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{0, 1\}$$

اعمال روی توابع

۱) $(f \pm g)(a) = f(a) \pm g(a)$

۲) $(fg)(a) = f(a)g(a)$

$$۳) \left(\frac{f}{g}\right)(a) = \frac{f(a)}{g(a)} \quad g(a) \neq 0$$

$$f(x) = 2x^4 \quad g(x) = 7x - 4$$

$$(f+g)(x) = 2x^4 + 7x - 4$$

$$\begin{aligned} (f-g)(x) &= 2x^4 - (7x - 4) \\ &= 2x^4 - 7x + 4 \end{aligned}$$

$$(fg)(x) = (2x^4)(7x - 4)$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{2x^4}{7x - 4}$$

$$۴) (f \circ g)(x) = f(g(x))$$

یعنی در تابع $f(x)$ کی x جگہ $g(x)$ قرار می دهیم

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

یعنی در تابع $g(x)$ کی x جگہ $f(x)$ قرار می دهیم

$$f(x) = \lambda x^r \quad g(x) = x^r - 1$$

↑

$$\log(x) = f(g(x))$$

$$= \lambda g(x)^r = \lambda (x^r - 1)^r$$

$$g \circ f(x) = g(f(x))$$

$$= x^r f(x) - 1 = x^r (\lambda x^r) - 1$$

$$f(x) = \frac{1}{x} \quad g(x) = x^r - 1$$

$$\log(x) = f(g(x)) = \frac{1}{g(x)}$$

$$= \frac{1}{x^r - 1}$$

$$g \circ f(x) = g(f(x)) = f(x)^r - 1$$

$$= \left(\frac{1}{x}\right)^r - 1$$

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

$$g(x) = \frac{x}{x+2}$$

$$\log(x) = f(g(x)) = \frac{g(x)+1}{g(x)-2}$$

$$= \frac{\frac{x}{x+2} + 1}{\frac{x}{x+2} - 2}$$

$$g \circ f(x) = g(f(x)) = \frac{x}{f(x)+2}$$

$$= \frac{x}{\frac{x+1}{x-2} + 2}$$

$$f(x) = \frac{x}{x+1}$$

$$g(x) = \sqrt{x+1}$$

$$\log(x) = ?$$

$$\log(x) = f(g(x)) = \frac{g(x)}{g(x)+1} = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}+1}$$

$$\log(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} = \frac{x}{x+1} = \frac{x}{x}$$