

۲۰ اهورا صالکی

شماره ۹ تلف ۹
برای محاسبه ی برد توابع زیرش اصلی وجود دارد که در واقع ما از رابطه

۱. خارج کنیم پس رانده ی y ها را پیدا می کنیم.

۱. برد توابع زیر را به کمک روش اصلی بدست آوریم:

$$y = x^2 - 5 \quad -x^2 = -y - 5$$

$$x^2 = y + 5$$

$$x = \pm \sqrt{y+5}$$

$$y+5 \geq 0 \rightarrow y \geq -5 \rightarrow R = [-5, +\infty) \quad \checkmark$$

$$y = x^3 + 1$$

$$-x^3 = -y + 1$$

$$x^3 = y - 1$$

$$x = \sqrt[3]{y-1} \rightarrow R = \mathbb{R} \quad \textcircled{2}$$

۲. برد توابع زیر را به کمک روش اصلی بدست آوریم:

$$y = x^2 - 4x + 6 \quad x^2 - 4x + 4 + 2$$

$$y = (x-2)^2 + 2$$

$$y-2 = (x-2)^2$$

$$\sqrt{y-2} = x-2$$

$$+x\sqrt{y-2} = x \quad R = [2, +\infty) \quad \checkmark$$

Scibó

اهورا صالحی

$$y = x^2 - 4x + 1 \Rightarrow x^2 - 4x + \frac{25}{4} - \frac{25}{4} + 1$$

$$y = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} + 1$$

$$y + \frac{21}{4} \geq 0 \quad y + \frac{21}{4} = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 \quad y + \frac{25}{4} - \frac{4}{4} = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2$$

$$y \geq -\frac{21}{4} \quad \pm \sqrt{y + \frac{21}{4}} = x - \frac{5}{2} \quad x = \frac{5}{2} \pm \sqrt{y + \frac{21}{4}}$$

$$R = \left[-\frac{21}{4}, +\infty\right)$$

۳- بر توابع زیر یک روش اصلی را بنویسید و در

$$y = \frac{x^2 + 3}{x^2 - 4} \quad \text{الف}$$

$$y(x^2 - 4) = x^2 + 3$$

$$R = \left[-\frac{3}{4}, +\infty\right)$$

$$yx^2 - x^2 = 3 + 4y$$

$$x^2(y - 1) = 3 + 4y$$

$$x^2 = \frac{3 + 4y}{y - 1}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{3 + 4y}{y - 1}}$$

$$y - 1 = 0 \quad y = 1$$

$$3 + 4y = 0 \Rightarrow y = -\frac{3}{4}$$

$$\frac{3 + 4y}{y - 1} \geq 0$$

$$y = \frac{2|x| + 1}{|x| - 4} \quad \text{ب}$$

$$y(|x| - 4) = 2|x| + 1$$

$$y|x| - 2|x| = 1 + 4y$$

$$|x| = \frac{1 + 4y}{y - 2}$$

$$1 + 4y = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{4}$$

$$|x|(y - 2) = 1 + 4y$$

$$y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2$$

$$-1 - 0 +$$

$$R = \left[-\frac{1}{4}, 2\right)$$

$$\frac{1 + 4y}{y - 2} \geq 0$$

$$y = \frac{1}{x^2 - 4x} \quad \text{۴- بر توابع زیر یک روش اصلی را بنویسید و در}$$

$$y(x^2 - 4x) = 1 \quad yx^2 - 4xy - 1 = 0$$

$$x = 4y \pm \sqrt{16y^2 + 4y}$$

$$16y^2 + 4y \geq 0$$

$$4y(4y + 1) \geq 0$$

$$-\frac{1}{4} \quad 0$$

$$y \geq 0$$

$$R = \left[-\frac{1}{4}, 0\right) \cup \left[\frac{1}{4}, +\infty\right)$$

$$y = -\frac{1}{4}$$

۱. هو، اصلاتی

برای پیدا کردن بردی توان از یک سری روش کجی نیز استفاده کرد

که از بعضی از آنها در این تکلیف استفاده می کنیم. روش کجی اول:

مخصوص توابع باجهسته در مبردم که در واقع در این روش نمودار کجی

را رسم کنیم و از عرض نقطه ی اکسترمیم کجی ی کتریم دوامع داریم:

$$R_f = [y_{\min}, +\infty) \rightarrow \text{توابع صغیم دار}$$

$$R_f = (-\infty, y_{\max}] \rightarrow \text{توابع ماکسیم دار}$$

۵. بر توابع زیر از روش کجی اول بدست آورید:

$$y = x^2 - 8x + 2 \quad \min \quad \left| \begin{array}{l} x = -\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2 \\ y = 2 - 16 + 2 = -12 \end{array} \right.$$

$$R = [-12, +\infty) \quad \checkmark$$

۶. $y = -x^2 + 6x + 2 \quad \max$

$$\left| \begin{array}{l} x = -\frac{b}{2a} = \frac{-6}{-2} = 3 \\ y = -9 + 18 + 2 = 11 \end{array} \right.$$

$$R = (-\infty, 11] \quad \checkmark$$

اهداف اصلی

۶- تذکر: در صورتی که مثلاً یک روال یا عمل دیگری روی این توابع اعمال شده باشد می توان برحسب عبارت را به دست آورد پس آن عمل را روی هر اعمال می کنیم.

۶- بر توابع زیر را به کمک روش گشتی اول به دست آورید

$$y = \sqrt{x^2 - 8x + 2} \quad \text{min} \quad x = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$$

$$y = 4 - 16 + 2 = -10$$

$$R = \sqrt{[-10, \infty)} = (0, \infty) \quad \checkmark$$

$$\text{max} \quad x = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{-2} = -2$$

$$y = \sqrt{-x^2 + 4x + 10}$$

$$y = -4 + 16 + 10 = 22$$

$$R = \sqrt{[-\infty, 22]} \quad \checkmark R = [0, \sqrt{22}]$$

روش گشتی دوم: در توابع چند ضابطه ای به نزدیک ترین توان این ها فرستاده می شود

توابع برابر R است
۷- بر توابع زیر را به کمک روش گشتی دوم به دست آورید

$$y = x^7 + 4x^4 + 2x + 1$$

$$R = R \quad \checkmark$$

بیشترین توان ضرر است

۱. هدر اصالحتی

ب) $\sqrt{x^4 + 4x^2 + 4x + 1}$

$R = \sqrt{1R} = [0, +\infty)$ ✓

بزرگترین توان x عدد
است

ریشه کجی سود: در تابع $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ به نرم $R_f = R - \left\{ \frac{a}{c} \right\}$ در $y = \frac{ax+b}{cx+d}$

۱- مرتب تابع زیر را به کمک روش کجی سود پیدا کنید:

الف) $y = \frac{3x+1}{x-2}$

$R = 1R - \{3\}$ ✓

۲

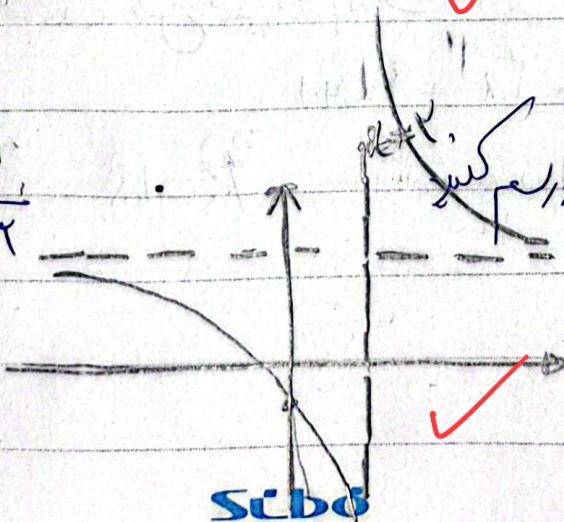
ب) $y = \sqrt{\frac{2x+1}{x+3}}$

$R = \sqrt{1R - \{4\}} = [0, +\infty) - \{4\}$ ✓

الف) $y = \frac{3x+1}{x-2}$

مقام: $x=2$

افقی: $y=3$



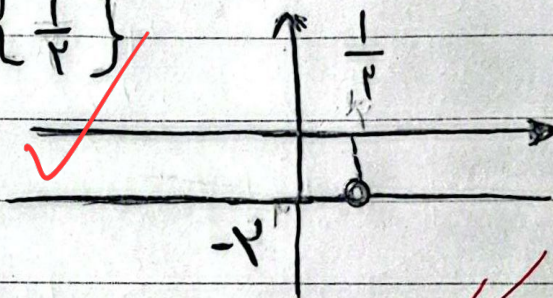
۱- محور از توابع زیر را رسم کنید

۲

اهداف اصلی

$$ب) y = \frac{4x-2}{1-2x} = \frac{4x-2}{-2x+1} = \frac{-2(-2x+1)}{-2x+1}$$

$$y = -2 \quad D = \mathbb{R} - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$$



روش کلی محاسبه: در توان ۲ ختم $y = a + \frac{1}{a}$ داریم

$$y = a + \frac{1}{a} \rightarrow \begin{cases} a > 0 \rightarrow [2, +\infty) \\ a < 0 \rightarrow (-\infty, -2] \end{cases}$$

۱- در توان ۲ ختم $y = a + \frac{1}{a}$ داریم

$$الف) y = \cos^2 a + \frac{1}{\cos^2 a}$$

$$R = [2, +\infty)$$

$$a + \frac{1}{a} \xrightarrow{a > 0} a + \frac{1}{a} \geq 2$$

$$ب) y = \sqrt[3]{\frac{x^2+1}{x}} = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$$

۲

$$R = \sqrt{(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)} = [\sqrt{2}, +\infty)$$

$$(-\infty, -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}, +\infty)$$

Subo