

۱۹,۲۵ آفرین!

اینجا از جذبه کد گرفته شده

$$y = \frac{x^2 + x + 2}{x - 1} \Rightarrow y(x - 1) = x^2 + x + 2 \Rightarrow yx - y = x^2 + x + 2 \Rightarrow x^2 + (1 - y)x + y + 2 = 0$$

$$x = \frac{-(1 - y) \pm \sqrt{(1 - y)^2 - 4(y + 2)}}{2}$$

از اینجا که خودتون یاد بگیرید

$$(1 - y)^2 - 4(y + 2) \geq 0 \Rightarrow 1 + y^2 - 2y - 4y - 8 \geq 0 \Rightarrow y^2 - 6y - 7 \geq 0$$

$$R_y = R - (-1, 7)$$

از همین جا

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4(-7)}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{29}}{2}$$

الف) $y = 2x^2 - 5x + 1$

$a > 0 \Rightarrow y$ دارای $\min$ است

که یعنی از نقطه $(\min, y)$ به بالا

$$\min x = -\frac{-5}{4} = \frac{5}{4}$$

$$y = 2\left(\frac{5}{4}\right)^2 - 5\left(\frac{5}{4}\right) + 1 = -\frac{17}{8}$$

$$R_y = \left[-\frac{17}{8}, +\infty\right)$$

ب) $y = \sqrt{-x^2 + 4x - 5}$

اینجا هم می‌توانیم به روش دیگر

$$y = \sqrt{-x^2 + 4x - 5}$$

$$y^2 = -x^2 + 4x - 5$$

$$x^2 - 4x + 5 = -y^2$$

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

$$(x - 2)^2 = -y^2 - 1$$

$$(x - 2)^2 \geq 0 \Rightarrow -y^2 - 1 \geq 0 \Rightarrow -y^2 \geq 1 \Rightarrow y^2 \leq -1$$

$$y = 0$$

$$R = [0, 2]$$

ج) $y = \sqrt{x^2 - 3x^2 + 4x + 1}$

اینجا هم می‌توانیم به روش دیگر

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

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

$$2x^2 - 4x - 1 = -y^2$$

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

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

$$2(x - 1)^2 \geq 0 \Rightarrow -y^2 + 1 \geq 0 \Rightarrow -y^2 \geq -1 \Rightarrow y^2 \leq 1$$

$$y = 0$$

$$R = [0, +\infty)$$

د) $y = (x^3 - 2x^2 + 7x + 4)$

اینجا هم می‌توانیم به روش دیگر

$$y = x^3 - 2x^2 + 7x + 4$$

$$y' = 3x^2 - 4x + 7$$

$$3x^2 - 4x + 7 = 0$$

$$\Delta = 16 - 84 = -68 < 0$$

$$y' > 0$$

$$R = (-\infty, +\infty)$$

الف) $y = \frac{3x + 1}{2x - 6}$

اینجا هم می‌توانیم به روش دیگر

$$y = \frac{3x + 1}{2x - 6}$$

$$y(2x - 6) = 3x + 1$$

$$2xy - 6y = 3x + 1$$

$$2xy - 3x = 6y + 1$$

$$x(2y - 3) = 6y + 1$$

$$x = \frac{6y + 1}{2y - 3}$$

$$D_x = R_y = R - \left\{\frac{3}{2}\right\}$$

ب) $y = \sqrt{\frac{4x + 1}{x - 2}}$

اینجا هم می‌توانیم به روش دیگر

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

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

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

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

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

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

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

$$R = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$$

ج) $y = \frac{x^2 + 4}{\sqrt{x^2 + 3}}$

اینجا هم می‌توانیم به روش دیگر

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

$$y\sqrt{x^2 + 3} = x^2 + 4$$

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

$$y^2x^2 + 3y^2 = x^4 + 8x^2 + 16$$

$$x^4 - y^2x^2 + 8x^2 + 16 - 3y^2 = 0$$

$$x^4 - (y^2 - 8)x^2 + 16 - 3y^2 = 0$$

$$x^2 = \frac{(y^2 - 8) \pm \sqrt{(y^2 - 8)^2 - 4(16 - 3y^2)}}{2}$$

$$x^2 \geq 0$$

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

د) $x^2 + \frac{1}{x^2 + 4} = y$

اینجا هم می‌توانیم به روش دیگر

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

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

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

$$x^4 + (4 - y)x^2 + 1 - 4y = 0$$

$$x^2 = \frac{-(4 - y) \pm \sqrt{(4 - y)^2 - 4(1 - 4y)}}{2}$$

$$x^2 \geq 0$$

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

الف) $y = \frac{3x^2 + 4}{x^2 - 1}$

اینجا هم می‌توانیم به روش دیگر

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

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

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

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

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

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

$$x^2 \geq 0$$

$$R = (-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$$

ب) $y = \frac{5x^2 + 4}{x^2 - 1}$

اینجا هم می‌توانیم به روش دیگر

$$y = \frac{5x^2 + 4}{x^2 - 1}$$

$$y(x^2 - 1) = 5x^2 + 4$$

$$yx^2 - y = 5x^2 + 4$$

$$yx^2 - 5x^2 = y + 4$$

$$x^2(y - 5) = y + 4$$

$$x^2 = \frac{y + 4}{y - 5}$$

$$x^2 \geq 0$$

$$R = (-\infty, -5) \cup (5, +\infty)$$

الف) $\frac{2 \sin x - 1}{\sin x + 3} = y$

اینجا هم می‌توانیم به روش دیگر

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

$$2 \sin x - 1 = y(\sin x + 3)$$

$$2 \sin x - 1 = y \sin x + 3y$$

$$2 \sin x - y \sin x = 3y + 1$$

$$\sin x(2 - y) = 3y + 1$$

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

$$-1 \leq \frac{3y + 1}{2 - y} \leq 1$$

$$-1(2 - y) \leq 3y + 1 \leq 1(2 - y)$$

$$-2 + y \leq 3y + 1 \leq 2 - y$$

$$-2 + y \leq 3y + 1 \Rightarrow -2 - 1 \leq 3y - y \Rightarrow -3 \leq 2y \Rightarrow y \geq -\frac{3}{2}$$

$$1 \leq 2 - y \Rightarrow 1 - 2 \leq -y \Rightarrow -1 \leq -y \Rightarrow y \leq 1$$

$$R = \left[-\frac{3}{2}, 1\right]$$

ب) $\frac{2 \sin x - 1}{\sin x + 3} = y$

اینجا هم می‌توانیم به روش دیگر

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

$$2 \sin x - 1 = y(\sin x + 3)$$

$$2 \sin x - 1 = y \sin x + 3y$$

$$2 \sin x - y \sin x = 3y + 1$$

$$\sin x(2 - y) = 3y + 1$$

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

$$-1 \leq \frac{3y + 1}{2 - y} \leq 1$$

$$-1(2 - y) \leq 3y + 1 \leq 1(2 - y)$$

$$-2 + y \leq 3y + 1 \leq 2 - y$$

$$-2 + y \leq 3y + 1 \Rightarrow -2 - 1 \leq 3y - y \Rightarrow -3 \leq 2y \Rightarrow y \geq -\frac{3}{2}$$

$$1 \leq 2 - y \Rightarrow 1 - 2 \leq -y \Rightarrow -1 \leq -y \Rightarrow y \leq 1$$

$$R = \left[-\frac{3}{2}, 1\right]$$

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

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

$\frac{1 \pm \sqrt{1-4}}{2}$ عدد ریشه در لوله

دیس دامنه IR

$D_y = IR$

در ضمیمه من جدا افتد روش دیگر برای حل این معادله را استفاده می کنیم یعنی می نویسیم می بینیم که این به دو

$(x - \frac{1}{2})^2 + 0 = y$

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

$[0, 1] = R_y$

عوض 0 نمی رود بشی

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

خطی به تقسیم بافترا از این خاصیت

بدیام یک شست

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

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

الیه اول که در دو شست هم

فیه هادی من سونج

جیل در اسم به اون

نیست هیچ وقت

$R = [4, +\infty)$

$|x-2| - |2x+1| < 1$

بدیام تقسیم و شست می دو شست

$-x+2 < 1 \Rightarrow x > 1$

$-2x+1 < 1 \Rightarrow x > 0$

$x+2 < 1 \Rightarrow x < -1$

$2x+1 < 1 \Rightarrow x < 0$

اجتماع

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

$-3x = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$

$x+4 = 1 \Rightarrow x = -3$

$x = -\frac{1}{3}$

$x = -3$

$(-\infty, -3] \cup [-\frac{1}{3}, +\infty)$

$y = [x] + [2-x] = [x] + [-x] + 2$

$R_y = [2, 2]$

مردار بر اخل

$y = 3x - [x]$

از مشتق می فیم

تیب خطیون به

بانه ولی باید

تاسو با نقطه می کنیم

که بتونم کسب

$D = R$

$0 \rightarrow 0$

$1 \rightarrow 1$

$2 \rightarrow 2$

$3 \rightarrow 3$

$4 \rightarrow 4$

$5 \rightarrow 5$

$R_y = [-1, 2)$

$y = \sin^2 x - \sin x + 1$

دسته

$\sin x \rightarrow -1 \rightarrow 2$

$\sin x \rightarrow 1 \rightarrow 1$

$\sin x \rightarrow -\frac{1}{2} \rightarrow \frac{3}{4}$

$[\frac{3}{4}, 2] = R$

$f(-1) = (-1)^2 - (-1) + 1 = 3$

$y = \sin^4 x + \sin^2 x + 1$

$[1, 3] = R$

$\sin^2 x \rightarrow 0 \rightarrow 1$

$\sin^2 x \rightarrow 1 \rightarrow 3$

$\sin^2 x \rightarrow -\frac{1}{2} \rightarrow \frac{3}{4}$