

$$f(-x) - xf(x) = 2|x| + 1 \quad f(x) = ?$$

سوال 1

$$\textcircled{1} f(-x) - xf(x) = 2|x| + 1 \xrightarrow{x} f(x) + xf(-x) = 2|x| + 1 \xrightarrow{1,2} f(x) + x(2|x| + 1) = 2|x| + 1$$

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

$$f(x) + f(0) = x^2 - 3x + 4 \quad f(x^2) = ?$$

سوال 2

$$\xrightarrow{x=0} 2f(0) = 4 \rightarrow f(0) = 2 \rightarrow f(x) = x^2 - 3x + 2 \xrightarrow{x^2} f(x) = x^2 - 3x + 2 \rightarrow f(x)' = 2x - 3 \quad \textcircled{2}$$

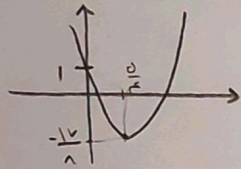
$$y = \frac{x^2 + x + 2}{x - 1} \rightarrow y(x-1) = x^2 + x + 2 \rightarrow x^2 + x + 2 - yx + y = 0 \rightarrow x^2 + (1-y)x + (2+y) = 0$$

$$\rightarrow \frac{-1+y \pm \sqrt{(1-y)^2 - 4(2+y)}}{2} \rightarrow \frac{y-1 \pm \sqrt{y^2 - 4y - 7}}{2} \quad + \frac{1}{-1} - \frac{1}{-1} +$$

$$R = (-\infty, -1] \cup [7, +\infty) \quad \textcircled{2}$$

الف) $y = 2x^2 - 5x + 1$

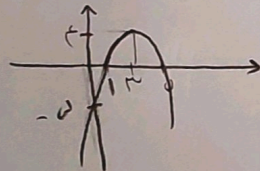
$$\frac{-b}{2a} = \frac{5}{4} \rightarrow \left| \frac{5}{4} \right|$$



$$\Rightarrow R = [-\frac{9}{8}, +\infty) \quad \textcircled{2}$$

ب) $y = \sqrt{-x^2 + 4x - 5}$

$$\frac{-b}{2a} = 2 \rightarrow \left| 2 \right|$$



$$\Rightarrow R = (-\infty, 1] \rightarrow R = [0, 1] \quad \textcircled{2}$$

ج) $y = \sqrt{x^2 - 3x^2 + 4x + 1}$ دارای بزرگترین توان فرد $\rightarrow R = \mathbb{R} \rightarrow R = [-9, +\infty) \quad \textcircled{2}$

د) $y = \log(x^2 - 4x^2 + 7x + 4)$ دارای بزرگترین توان فرد $\rightarrow R = \mathbb{R} \xrightarrow{\log} R = \mathbb{R} \quad \textcircled{2}$

الف) $y = \frac{3x+1}{2x-4} \xrightarrow{y} x = -\frac{4y-1}{2y-3} \rightarrow x = \frac{4y+1}{2y-3} \rightarrow 2y-3 \neq 0 \rightarrow 2y \neq 3 \rightarrow y \neq \frac{3}{2}$

$$\Rightarrow R = \mathbb{R} - \left\{ \frac{3}{2} \right\} \quad \textcircled{2}$$

ب) $y = \sqrt{\frac{4x+1}{x-2}} \xrightarrow{y} x = -\frac{2y-1}{y-4} \rightarrow x = \frac{2y+1}{y-4} \rightarrow y-4 \neq 0 \rightarrow y \neq 4 \rightarrow R = \mathbb{R} - \{4\}$

$$\Rightarrow R = [0, +\infty) - \{4\} \quad \textcircled{2}$$

ج) $y = \frac{x^2+4}{\sqrt{x^2+3}} \rightarrow \sqrt{x^2+3} + \frac{1}{\sqrt{x^2+3}} \xrightarrow{a+\frac{1}{a}} a > 0 \Rightarrow \max a = \sqrt{3} \Rightarrow R = \left[\frac{4}{\sqrt{3}}, +\infty \right) \quad \textcircled{2}$

د) $y = x^2 + \frac{1}{x^2+4} \rightarrow x^2 + 4 + \frac{1}{x^2+4} - 4 \rightarrow \left[\frac{1}{4}, +\infty \right) - 4 \Rightarrow R = \left[\frac{1}{4}, +\infty \right) \quad \textcircled{2}$

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

سوال ۹ (۲)

۱) روش اصلی $\rightarrow y = \frac{3x^2 + 4}{x^2 - 1} \xrightarrow{\text{جدول}} x = \sqrt{\frac{y+4}{y-3}} \rightarrow \frac{3}{+\infty} - \frac{4}{-\infty} \rightarrow R = (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$

۲) روش دیگر، مشتق $\rightarrow$ بزرگترین $= +\infty \rightarrow$ باز ۳
کوچکترین $= 0 \rightarrow$ بسته ۴
چون مخرج به
اضای ادا - صفر
می شود خارج
بازتاب است
 $R \setminus R - (-4, 3] = (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$

$$f(x) = \frac{y \sin x + 4}{\sin x - 3}$$

$\sin x - 3 \rightarrow$ منفی می شود $\rightarrow$ داخل بازه

سوال ۷ (۲)

$\max = 1 \rightarrow \frac{4}{-2} = -2$
 $\min = -1 \rightarrow \frac{4}{-4} = -1$
 $\rightarrow R = [-2, -1]$

الف) $y = \left| \frac{3x-1}{x} \right|$

صفحه آینه بدست می آید

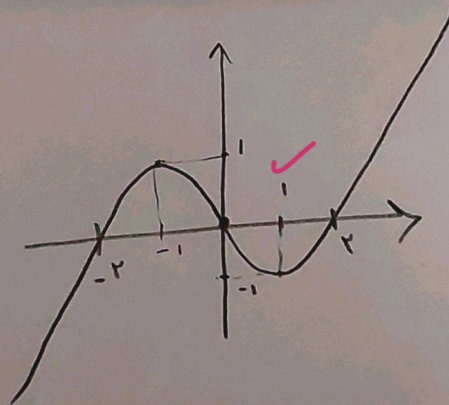
سوال ۸

(۱)

ب) $y = \sqrt{\frac{9x-18}{-1+4x}} \rightarrow \sqrt{\frac{9(x-2)}{4(x-1/4)}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} \Rightarrow R = \left\{ \frac{3}{2} \right\}$
 $-1+4x \neq 0 \rightarrow -1 \neq -4x \rightarrow x \neq 1/4$

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

$$-x^2 - 2x \quad x^2 - 2x$$

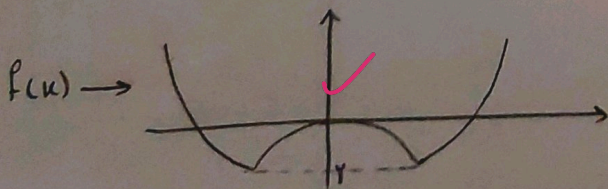


$$\Rightarrow R = \mathbb{R}$$

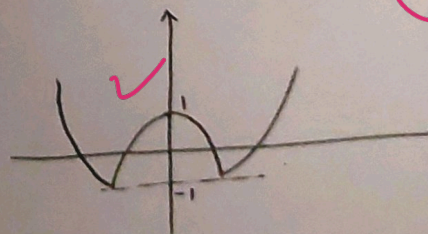
سوال ۹ (۲)

$y = |f(|x|) + 1| \rightarrow$ نسبت $f(x)$ بکلی بالا و
 x منفی حذف و قرینه می شود

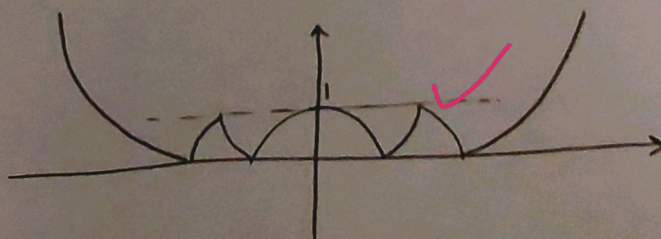
سوال ۱۰ (۲)



کشیته شده به بالا



پایین نمودار حذف و
منفی ملایم می شود



۸- اول برد عبارت داخل قدر مطلق
رو حساب می کنیم بعد قدر مطلق می گیریم

فقط خواست باشد که $y = \frac{3}{4}$ هم هست داخل برد

$y = -\frac{3}{4}$ عضو برد عبارت داخل قدر مطلق هست و وقتی قدر مطلق بگیریم $y = \frac{3}{4}$

رو صید بهمون ن