

نام و نام خانوادگی
 پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۷... کلاس
 ۱۹ افزین!

الف) با روش تدریس رابینا
 تابع است ✓
 چون توچلتر از صفر است این رابینا
 هرگز برقرار نیست و عبارت تابع $y_1 - y_2 = 0$
 $y_1^3 - y_2^3 = 0$
 $(y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2) = 0$
 $y_1^3 = 2x^2 + x$
 $y_2^3 = 2x^2 + x$
 $y_1^3 - y_2^3 = 0$
 $y_1 = y_2$

ب) مثال دوم - تابع نیست ✓
 ج) رادیکال همیشه نامعنی است
 قدر مطلق هم همیشه نامعنی است
 پس در صورتی صفر می شود که هر دو جزء صفر باشند
 $|y| + x^2 = x + 3$
 $|y| + 1 = 3$
 $|y| = 2$
 $y = \pm 2$
 $x = 1$
 $\sqrt{x - 4} = 0 \rightarrow x = 4$
 $|y - 2| = 0 \rightarrow y = 2$
 تابع است چون جواب $(4, 2)$ دارد ✓

الف) $y = \frac{x+4}{x^2-4x}$
 $x^2 - 4x = 0$
 ب) $y = \frac{x+4}{x^2 - \sqrt{x+16}}$
 $\Delta = (-7)^2$
 ج) $y = \frac{x+4}{x^2+x+4}$
 $\Delta = 1^2 - 4(1)(4)$
 $\Delta = -15$
 $\Rightarrow \frac{x+4}{x^2-4x} \Rightarrow x^2 - 4x = 0$
 $x^2(x-4) = 0$

قسمت د سوال اول
 مثال نقص
 $x = 0$
 $\cos y = 0$ ✓
 * کمالات یا اسف دارد پس تابع نیست
 Misagh $y = 0, \frac{2\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \dots$

الف) $\sqrt{4-x} \geq 0 \rightarrow 4 \geq x$
 $\sqrt{x-2} \geq 0 \rightarrow x \geq 2$
 $\cap D_f = [2, 4]$

ب) $\frac{2x+1}{x^2+1}$
 $x^2 + 1 = 0$
 $x^2 = -1$
 این رابینا برقرار نیست
 چون هیچ عدد حقیقی وجود ندارد که در این
 عبارت صفر کند مخرج هیچ وقت صفر نمی شود
 $D_f = R$

الف) $y = \frac{x+1}{x^2-4x}$ $x^2-4x \neq 0$ $x^2-4x = 0 \cdot x(x-4) = 0$ $D_f = R - \{0, 4\}$ دامنه

ب) $y = \frac{x+1}{x^2-7x+12} \rightarrow \Delta = (-7)^2 - 4(1)(12) = 49 - 48 = 1$ $4x = -15$
 دلالت مثبتی است پس ریشه حقیقی ندارد و مخرج هیچوقت صفر نمی شود پس دامنه برابر $D_f = R$

ج) $y = \frac{x+1}{x^2+x+1}$ $\Delta = 1^2 - 4(1)(1) = 1 - 4 = -3$ $\rightarrow$ مثل مثال قبل $D_f = R$ $\checkmark$

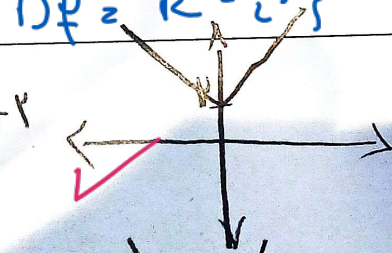
د) $\frac{x+1}{x^2-4x^2} \Rightarrow x^2-4x^2 = -$ $x^2(x^2-4)$ $x=0$ $x=2$ $x=-2$ $D_f = R - \{0, 2, -2\}$

الف) $\sqrt{4-x} \geq 0 \rightarrow 4 \geq x$ $\sqrt{x-2} \geq 0 \rightarrow x \geq 2$ $\cap D_f = [2, 4]$ $\checkmark$

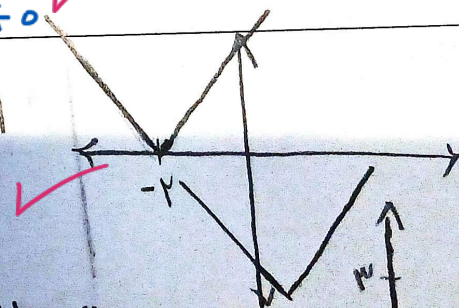
ب) $\frac{x^2+1}{x^2+1}$ $x^2+1 = 0$ $x^2 = -1$ این رابطه برقرار نیست $D_f = R$ $\checkmark$

ج) $x-4 = 0$ $x=4$ $D_f = [2, \infty) - \{4\} \Rightarrow [2, 4) \cup (4, \infty)$
 $\sqrt{x-2} \geq 0 \rightarrow x \geq 2$
 د) $\odot \rightarrow D_f = R - \{0\}$ $|x|+x \neq 0 \rightarrow x \neq 0$ $\checkmark$

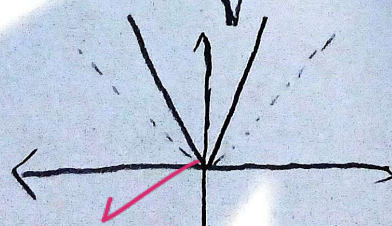
الف) $y = |x|+2$



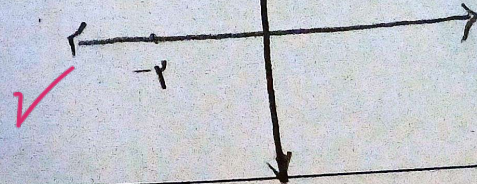
ج) $y = |x+2|$



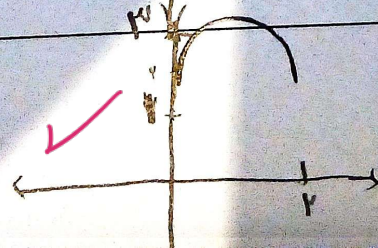
ب) $y = 2|x|$



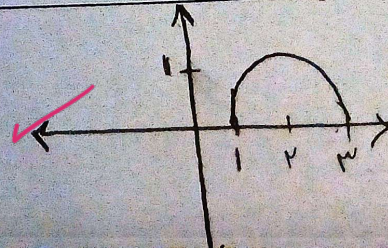
د) $y = |x+2|+3$



الف) $f(x)+2$

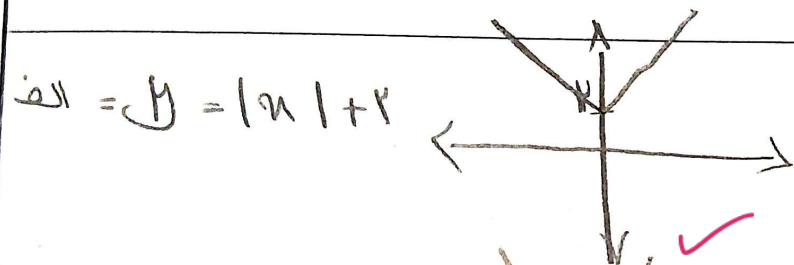


ج) $f(x-1)$

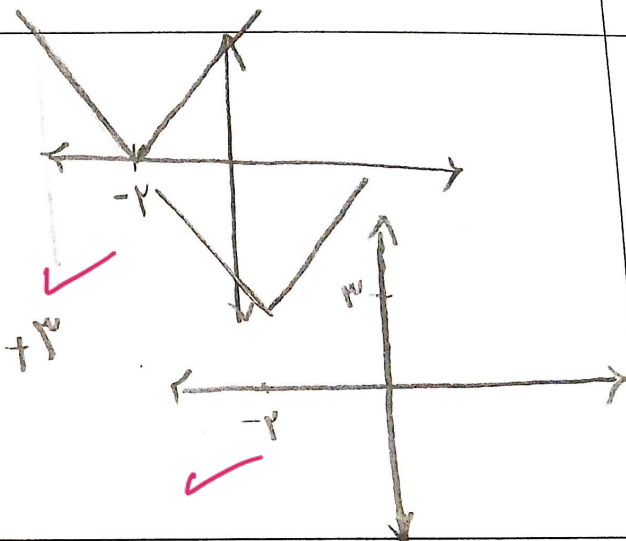


چون هیچ عدد حقیقی وجود ندارد که در این
عبارت صفر شود پس هیچ وقت صفر نمی شود
این را به هم می پیوندد
بنابراین $D_f = \mathbb{R}$

ب) $\frac{x^2+1}{x^2+1} = 0 \Rightarrow x^2+1=0 \Rightarrow x^2=-1 \Rightarrow$ این را به هم می پیوندد
ج) $x-2=0 \Rightarrow x=2$
 $\sqrt{x-2} \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$
 $D_f = [2, \infty) - \{4\} \Rightarrow [2, 4) \cup (4, \infty)$



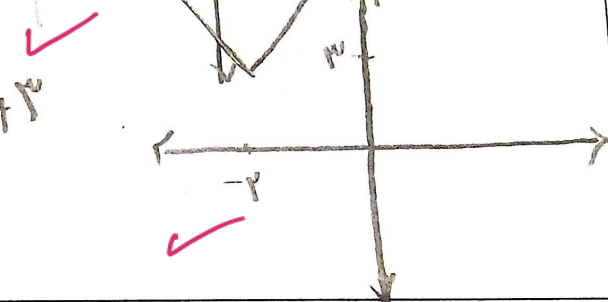
ج) $y = |x+2|$



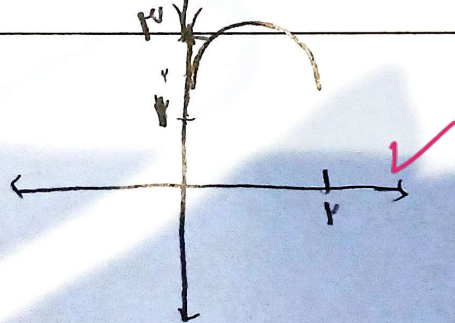
ب) $y = 2|x|$



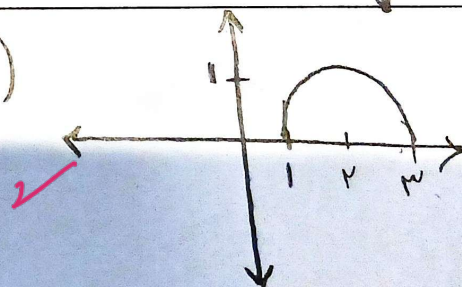
د) $y = |x+2| + 2$



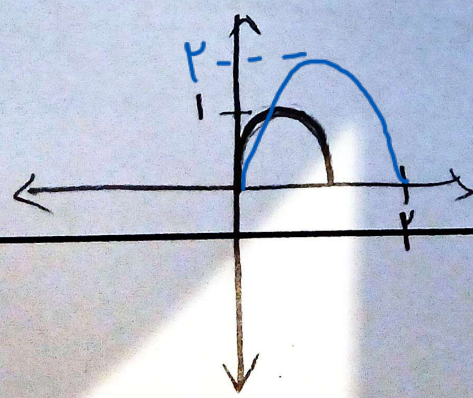
الف) $f(x) + 2$



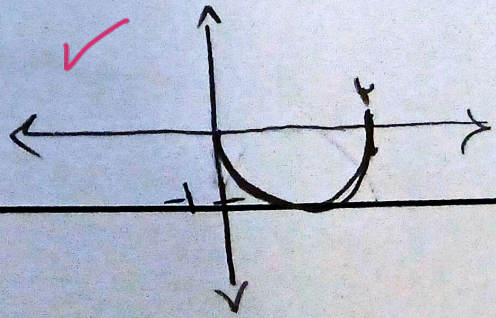
ج) $f(x-1)$



ب) $2f(x)$



د) $-f(x)$



1/2

5

$$\text{الف) } y = (x^2 - 1)(x^2 - 3)(x^2 - 4)$$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x^2 & x^2 & x^2 & & \\ \hline - & + & - & + & \end{array}$$

$$\text{ب) } y = (x^2 - 1)(x^2 - 3)(x^2 - 4)$$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x^2 & x^2 & x^2 & & \\ \hline + & - & - & + & \end{array}$$

6

$$\text{الف) } y = \frac{(x^2 - 1)(x^2 - 3)}{x^2 - 3}$$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x^2 & x^2 & x^2 & & \\ \hline - & + & - & + & \end{array}$$

$$\text{ب) } y = \frac{(x^2 - 1)(x^2 - 3)}{(x^2 - 3)^2}$$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x^2 & x^2 & x^2 & & \\ \hline + & - & - & + & \end{array}$$

7

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

$$\begin{array}{l} x^3 - 3x^2 + 2 \quad | \quad x - 1 \\ \hline -x^3 + x^2 \\ \hline x^2 - 3x + 2 \\ \hline -x^2 + x \\ \hline -2x + 2 \\ \hline 2x - 2 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} x^2 + x - 2 \\ \hline x^2 - 3 \\ \hline -x + 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} (x-1)(x-1)(x+2) \\ \hline (x-1)(x-1)(x+2) \\ \hline (x-1)(x-1)(x+2) \end{array}$$

$$\text{ب) } y = \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{x^2 - 3} = \frac{(x-1)(x-1)(x+2)}{(x-1)(x-3)}$$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x^2 & x^2 & x^2 & & \\ \hline + & - & - & + & \end{array}$$

8

$$\text{الف) } x^2(x^2 - 1) \quad x = \pm 1$$

الف) $y = \frac{x^3 - 3x + 2}{x - 2}$

$$\begin{array}{r|rrrr} x^3 - 3x + 2 & x - 1 & & & \\ \hline -x^3 + x^2 & & & & \\ \hline x^2 - 3x + 2 & & & & \\ -x^2 + x & & & & \\ \hline x - 2 & & & & \\ -x + 2 & & & & \\ \hline 0 & & & & \end{array}$$

ب) $y = \frac{x^3 - 3x + 2}{x^2 - 5x + 6} = \frac{(x-2)(x-1)}{(x-1)(x-3)} = \frac{x-2}{x-3}$

الف) $x^2(x^2 - 1)$ $x = \pm 1$

$x^2 + x + 2 \rightarrow \Delta = 1^2 - 4(1)(2) = -7 < 0 \Rightarrow$ دو ریشه حقیقی نیست ✓

دو ریشه حقیقی نیست $+ \text{دو ریشه حقیقی نیست}$ $+ \text{دو ریشه حقیقی نیست}$

ب) $x^2 + 3x + 4 \rightarrow \Delta = 3^2 - 4(1)(4) = 9 - 16 = -7 < 0$

$x^2 + 2x + 2 \rightarrow \Delta = 2^2 - 4(1)(2) = 4 - 8 = -4 < 0$
 $P(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$ ✓

$$\begin{array}{c|ccc} & -1 & 0 & 1 \\ \hline & + & - & - & + \end{array}$$

الف) $y = \sqrt{\frac{x^3 - 1}{x^3 - x}} \geq 0 \rightarrow (x-1)(x^2 - x + 1)$

چون Δ منفی است
 این عبارت همیشه
 مثبت است.

$$\begin{array}{c|ccc} & -1 & 0 & +1 \\ \hline & + & - & + \end{array}$$

ب) $y = \sqrt{\frac{x^2 - 14}{x^2 - 5x + 4}}$

$$\begin{array}{c|cc} & x-4 & x+4 \\ \hline & (x-4)(x+4) & \\ \hline & (x-4)(x-1) & \end{array}$$

$$\begin{array}{c|cc} & -4 & 1 \\ \hline & + & - & + \end{array}$$

$(-\infty, -4] \cup (1, 4) \cup (4, +\infty)$