

الف) $y^3 - x = 2x$

$y^3 = 2x^2 + x$
 $y^3 = 2x^2 + x$

تابع است

$y_1 = y_2 \rightarrow y_1 = y_2$

ب) $|y| + x^2 = x + 3$

$|y| = -x^2 + x + 3$

مثال نقض $x = 0$

$|y| = 3 \rightarrow y = \pm 3$

ج) $|x - 4| + |y - 2| = 0$

$|x - 4| = 0 \rightarrow x = 4$
 $|y - 2| = 0 \rightarrow y = 2$

$x = 4, y = 2$

الف) $y = \frac{x+4}{x^2-4x}$

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

ب) $y = \frac{x+4}{x^2-\sqrt{x}+19}$

$D_f = \mathbb{R}$

ج) $y = \frac{x+4}{x^2+x+4}$

$D_f = \mathbb{R}$

د) $y = \frac{x+4}{x^2-4x+4}$

$D_f = \mathbb{R} - \{2, -2, 0\}$

الف) $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x+2}$

$4-x \geq 0 \rightarrow x \leq 4$

$x+2 \geq 0 \rightarrow x \geq -2$

$D_f = [-2, 4]$

ب) $y = \frac{2x+1}{x^2+1}$

$D_f = \mathbb{R}$

ج) $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-4}$

$x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$

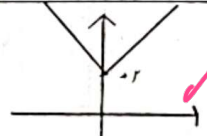
$x-4 \neq 0 \rightarrow x \neq 4$

$D_f = [2, 4) \cup (4, +\infty)$

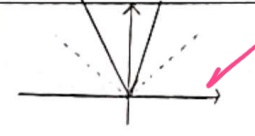
د) $y = \frac{2x+3}{1x^2+x^2}$

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

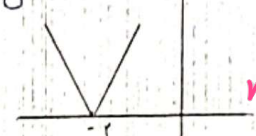
الف) $y = |x| + 2$



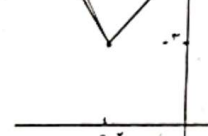
ب) $y = |x|$



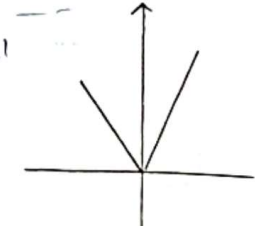
ج) $y = |x+2|$



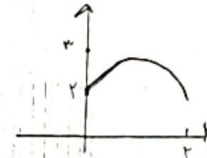
د) $y = |x+2| + 3$



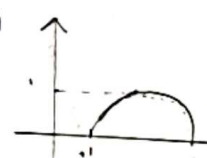
$y = |x|$



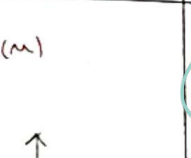
الف) $f(x) = 2$



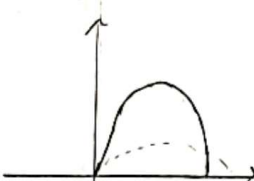
ج) $f(x-1)$



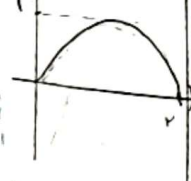
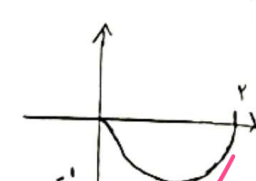
$f(x)$



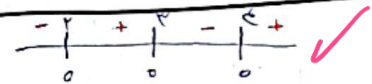
ب) $2f(x)$



د) $-f(x)$

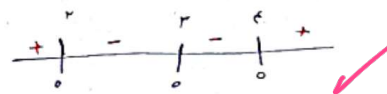


الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4) \rightarrow$ به ازای ۲ و ۳ و ۴ مساوی می شود
 ۱) $\rightarrow [2, 3] \cup [3, 4]$
 ۲) $\rightarrow (-\infty, 2] \cup [3, 4]$
 ۳) $\rightarrow 2, 3, 4$



۶

ب) $y = (x+2)(x-2)(x-4) \rightarrow$ به ازای ۲ و ۴ مساوی می شود
 ۱) $\rightarrow (-\infty, 2] \cup [4, +\infty)$
 ۲) $\rightarrow [2, 4]$
 ۳) $\rightarrow 2, 4$



۶

الف) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-3} \rightarrow$ به ازای ۲ و ۴ مساوی می شود
 به ازای ۳ تعریف نشده است

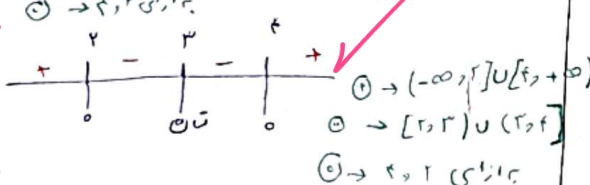


۱) $\rightarrow [2, 3) \cup (3, 4]$
 ۲) $\rightarrow (-\infty, 2] \cup (3, 4]$
 ۳) $\rightarrow 2, 4$

۷

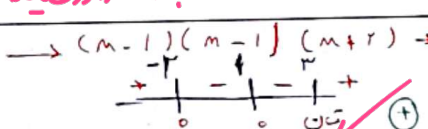
* فقط باید تعیین علامت کنید روی جهات راست
 نیست و نیاز نیست به دنبال
 تداوم باشد
 به قدر صحت

ب) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2} \rightarrow$ به ازای ۲ و ۴ مساوی می شود
 به ازای ۳ تعریف نشده است



۷

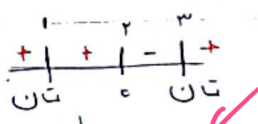
الف) $y = \frac{x^2-2x+2}{x-3} \rightarrow$ به ازای ۱ و ۲ مساوی می شود
 به ازای ۳ تعریف نشده است



۱) $\rightarrow (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$
 ۲) $\rightarrow [-2, 3)$
 ۳) $\rightarrow 1, 2$

۸

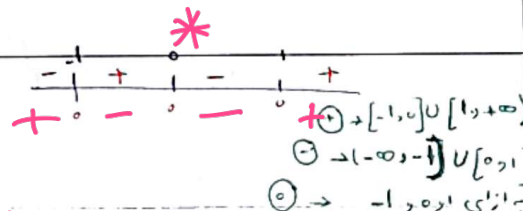
ب) $y = \frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3} \rightarrow$ به ازای ۱ و ۲ مساوی می شود
 به ازای ۳ و ۴ تعریف نشده است



۱) $\rightarrow (-\infty, 1) \cup (1, 2] \cup (3, +\infty)$
 ۲) $\rightarrow [2, 2]$
 ۳) $\rightarrow 1, 2$

۸

الف) $y = \frac{x^2-x-2}{x^2+x+2} \rightarrow x^2-x-2=0 \rightarrow x = \{0, -1, 2\}$
 به ازای ۰ و ۱ و ۲ مساوی می شود
 به ازای ۳ تعریف نشده است

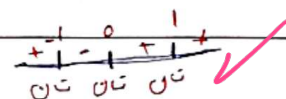


۹

ب) $y = \frac{x^2+3x+4}{x^2+2x+3} \rightarrow$ به ازای ۱ و ۲ و ۳ مساوی می شود
 به ازای ۴ تعریف نشده است

فاصله توابعی

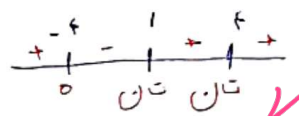
الف) $y = \sqrt{\frac{x^3-1}{x^3-x}} \rightarrow x^3-1 \geq 0 \rightarrow x^3 \geq 1 \rightarrow x \geq 1$
 به ازای ۱ تعریف نشده است
 $x^3-x \neq 0 \rightarrow x \neq \{1, 0, -1\}$



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

۱۰

ب) $y = \sqrt{\frac{x^2-16}{x^2-5x+4}} \rightarrow$ به ازای ۴ و ۳ مساوی می شود
 به ازای ۴ تعریف نشده است



$D_f = (-\infty, -4] \cup (3, 4) \cup (4, +\infty)$

۱۰