نام و نام خانوادگی: نیوشا شفیع زاده ن — پاسخنامه تشریحی: ۳ — کلاس: یازدهم دخترانه

---

۱) الف) $y^3 - x = 2x^2$ — تابع است (نمایش ریاضی)

$y_1^3 = 2x^2 + x$

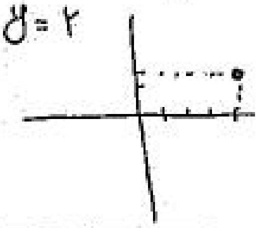
$y_2^3 = 2x^2 + x \Rightarrow y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$

ب) $|y| + x^2 = x + 3$ — تابع نیست (مثال نقض)

$|y| = \cancel{x - x^2} + 3 \quad \longrightarrow x = 0$

$|y| = 3 \quad y = \pm 3$

ج) $\underbrace{\sqrt{x-4}}_{\text{منفی نمی‌شه}} + \underbrace{|y-2|}_{\text{منفی نمی‌شه}} = 0$ — $\sqrt{x-4} = 0$, $|y-2| = 0$ — $x = 4$, $y = 2$ — $\begin{vmatrix}4\\2\end{vmatrix}$ — تابع است (رسم شکل)



$x^2 = \cos y$ — $x = 0$ — تابع نیست (مثال نقض)

$\cos y = 0 \Rightarrow y = 90, 270$

---

۲) الف) $\frac{x+4}{x^2-4x} = \quad x^2 - 4x \neq 0 \quad D_f = \mathbb{R} - \{0, 4\}$

$\underset{0}{x}(x - \underset{4}{4})$

ب) $y = \frac{x+4}{x^2 - 7x + 16} \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 49 + (-4 \times 1 \times 16) = -15$ ریشه ندارد $D_f = \mathbb{R}$

ج) $y = \frac{x+4}{x^2 + x + 4} \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 1 - 16 = -15$ ریشه ندارد $D_f = \mathbb{R}$

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

$x^2 - 4 > 0$

$x^2 > 4 \Rightarrow -2, 2$

---

۳) الف) $y = \sqrt{6-x} + \sqrt{x-2}$ — $6 - x \geq 0 \quad x \leq 6$, $x - 2 \geq 0 \quad x \geq 2$

$D_f = [2, 6]$

ب) $\frac{3x+1}{x^2+1} \quad x^2 + 1 > 0$

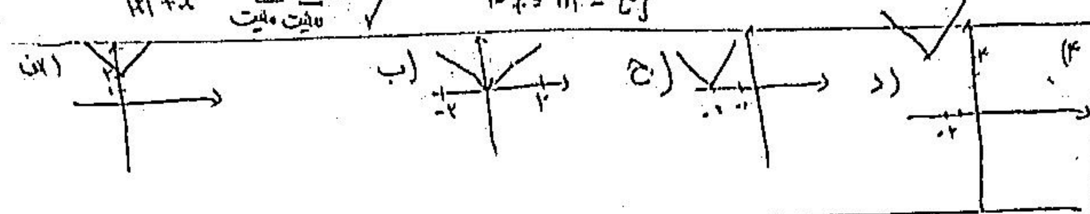
$x^2 > -1$ ✓ $\quad D_f = \mathbb{R}$

ه) $y=\frac{\sqrt{x-2}}{x-4}$ $\quad x-2\geq 0 \quad x-4>0$

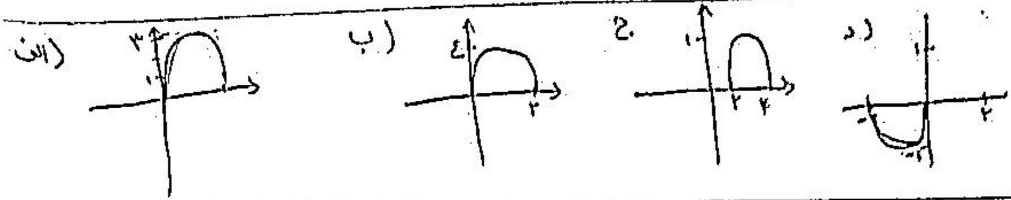
$x\geq 2 \quad x>4$ $\quad D_f=(4,+\infty)$

د) $y=\frac{2x+3}{|x|+x^2}$ $\quad |x|+x^2>0$ (مثبت مثبت) $\quad D_f=\mathbb{R}-\{0\}$

۴) الف) ب) ج) د)



۵) الف) ب) ج) د)



۶) الف) $=(x-2)(x-3)(x-4)$ $\quad$ 2, 3, 4: $-\;|\;+\;|\;-\;|\;+$

ب) $y=(x-2)(x-3)^2(x-4)$ $\quad$ 2, 3*, 4: $+\;|\;-\;|\;-\;|\;+$

۷) الف) $\frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$ $\quad$ 2, 3, 4: $-\;|\;+\;|\;-\;|\;+$

ب) $\frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}=$ $\quad$ 2, 3*, 4: $+\;|\;-\;|\;-\;|\;+$

۸) الف) $=\frac{x^3-3x+2}{x-3}$

$x^3-3x+2 \div (x-1) = x^2+x-2$
$-x^3+x^2$
x^2-3x+2
$-x^2+x$
$-2x+2$
$2x-2$
0

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

$\frac{(x+2)(x-1)(x-1)}{(x-3)}$ $\quad$ −2, 1*, 3: $+\;|\;-\;|\;-\;|\;+$

ب) $\frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3}=\frac{(x-2)(x-1)}{(x-3)(x-1)}=$ $\quad$ 1*, 2, 3: $+\;|\;+\;|\;-\;|\;+$

۹) الف) $\frac{x^4-x^2}{x^2+x+2}=$ $\quad x^4-x^2\geq 0 \quad x^2(x^2-1)\geq 0$, 0* $\quad x^2\geq 1 \quad x\geq 1,\; x\leq -1$ $\quad$ −1, 0*, 1: $+\;|\;-\;|\;-\;|\;+$

$\Delta=b^2-4ac=1-8=-7$ ✗

ب) $\frac{x^2+3x+4}{x^2+2x+3}$ $\quad \Delta=b^2-4ac=9-16=-7$ ✗ $\quad \Delta=b^2-4ac=4-12=-8$ ✗

نمی‌توان تعیین علامت کرد

۱۰) الف) $\sqrt{\frac{x^3-1}{x^3-x}}=$ $\quad x^3-1\geq 0 \quad x^3\geq 1 \quad x\geq 1$ $\quad x^3-x>0 \quad x(x^2-1)>0$, 0, ± 1

−1, 0, 1*: $+\;|\;-\;|\;+\;|\;+$

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

ب) $\sqrt{\frac{x^2-16}{x^2-5x+4}}=$ $\quad x^2-16\geq 0 \quad \pm 4$

$(x-4)(x-1)$: 4, 1

−4, 1, 4*: $+\;|\;-\;|\;+\;|\;+$

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