شماره تکلیف ۶ ، یازدهم تجربی B

الیه ماهد مجتبائی

۱) زیر رادیکال فرجه فرد محدودیتی نداریم پس برد می شود $\boxed{\mathbb{R}}$. $R_f = \mathbb{R}$

الف) $y = x^3 - 3x^2 + 3x$

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

$(x-1)^3 = y - 1 \xrightarrow{\sqrt[3]{\ }\ \text{جذر}} x - 1 = \sqrt[3]{y-1} \quad x = \sqrt[3]{y-1} + 1$

ب) $y = \frac{1}{x^2 - 2x} \to x^2y - 2xy = 1 \to x^2y - 2xy - 1 = 0$

$x = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2y + \sqrt{4y^2 + 4y}}{2y}$

$\frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2y - \sqrt{4y^2 + 4y}}{2y}$

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

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

مخرج نباید صفر باشد

زیر رادیکال باید بزرگتر و مساوی صفر باشد

$y^2 + y \geq 0 \quad y(y+1) \geq 0$

$$\begin{array}{ccccc} & -1 & & 0 & \\ + & | & - & | & + \end{array}$$

$y \neq 0$

$\boxed{R_f = (-\infty, -1] \cup (0, +\infty)}$

۲)

الف) $y = x^2 - 4x + 10 \quad \frac{a>0}{min} \quad x_{min} = \frac{-b}{2a} \to \frac{4}{2} = 2$

$y_{min} = (2)^2 - 4(2) + 10 = 4 - 8 + 10 = 6$ $\boxed{R_f = [6, +\infty)}$

$\frac{a>0}{min}, \ R_f = [6, +\infty)$

ب) $y = -x^2 + 6x + 3 \quad \frac{a<0}{max}, \ x_{max} = \frac{-b}{2a} \Rightarrow \frac{-6}{-2} = 3$

$y_{max} = -(3)^2 + 6(3) + 3 = -9 + 18 + 3 = 12$ $\quad \frac{a<0}{max}, \ R_f = (-\infty, 12]$

$\boxed{\mathbb{R} = (-\infty, 12]}$

ج) $y = \sqrt{x^2 - 4x - 3} \quad \frac{a>0}{min}, \ x_{min} = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$

$y_{min} = (2)^2 - 4(2) - 3 = -7$ $\quad \frac{a>0}{min} \quad [-7, +\infty) \cap [0, +\infty)$ زیر رادیکال ≥ 0 $\boxed{\mathbb{R}[0, +\infty)}$

$\boxed{\mathbb{R} = [0, +\infty)}$

د) $y = \sqrt{6x - x^2} \quad \frac{a<0}{max}, \ x_{max} = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{-2} = 3$

$y_{max} = 9$ $\quad \frac{a<0,\ \Delta>0}{max} \ (-\infty, 9] \cap [0, +\infty) \to \boxed{R_f = [0, 9]} \to \mathbb{R} = [0, 3]$

$\boxed{\mathbb{R} = [0, 3]}$

الف) $y = x^3 - 5x^2 + 2x + 1$ چند جمله‌ای مرتبه فرد $R_f = \mathbb{R}$

فرد ۳ = بزرگترین توان

بزرگترین توان : ۷، فرد

ب) $y = x^7 - 6x^4 + 3x - 2$ چند جمله‌ای مرتبه فرد $\to \boxed{R_f = \mathbb{R}}$

ج) $y = \sqrt{x^7 - 6x^4 + 5x + 1}$ چند جمله ای مرتبه فرد

بزرگترین توان : ۷

$\sqrt{\mathbb{R}} \to R_f = [0, +\infty)$ یا $\mathbb{R}^+$

د) $y = (x^5 - 4x^2 + 3x + 1)^2 \to R_f = [0, +\infty) \to$ بردو روی توان IR این رابطه

معمولا y ی منفی حذف می شوند

۴) الف) $y = \frac{3x + 1}{x - 2}$ — تابع هموگرافیک

$\mathbb{R} - \{\frac{a}{c}\} \to R_f = \mathbb{R} - \{3\}$

ج) $y = \frac{2x + 1}{x + 1} \to R = \mathbb{R} - \{\frac{a}{c}\}$

$R = \mathbb{R} - \{\frac{2}{1}\} \to R_f = \mathbb{R} - \{2\}$

۵) الف) $y = \sqrt{\frac{2x + 4}{x + 1}}$ $\xrightarrow[\text{زیر تابع}]{\text{تابع هموگرافیک}} R = \mathbb{R} - \{\frac{a}{c}\}$

$\sqrt{R = \mathbb{R} - \{\frac{2}{1}\}} \to R_f = [0, +\infty) - \{\sqrt{2}\}$

ب) $y = \sqrt{\frac{3x + 1}{4 + x}}$ تابع هموگرافیک

$R_f = \mathbb{R} - \{\frac{3}{1}\} - \sqrt{R_f = \mathbb{R} - \{-3\}} \to \sqrt{~~-3~~}$

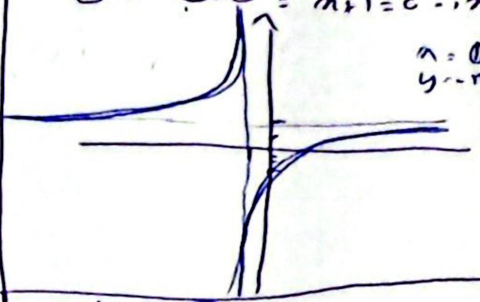
$\mathbb{R} = [0, +\infty)$

۶) الف) $y = \frac{۲x-۳}{x+۱}$

مجانب افقی: $\frac{a}{c} = \frac{۲}{۱} = ۲$

مجانب عمودی: $x+۱=۰ \Rightarrow x=-۱$

$x=۰$
$y=-۳$

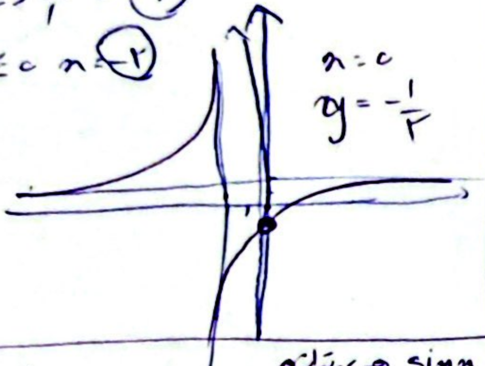


ب) $y = \frac{۲x-۱}{x+۲}$

مجانب افقی: $\frac{a}{c} = \frac{۲}{۱} = ۲$

مجانب عمودی: $x+۲=۰ \quad x=-۲$

$x=۰$
$y=-\frac{۱}{۲}$



---

۷) $x^۳$ هم مثبت است هم منفی پس:

ب) $\frac{x^۶+۱}{x^۳} = x^۳ + \frac{۱}{x^۳}$

$R_f: (-\infty,-۲] \cup [۲,+\infty)$

الف) $y = \sin x + \frac{۱}{\sin x}$

$\sin x$ هم می‌تواند مثبت باشد هم منفی پس

$R: [۲,+\infty) \cup (-\infty,-۲]$

د) $y = \sqrt{x} + \frac{۱}{\sqrt{x}}$

$\sqrt{x}$ همیشه مثبت است

$R_y = [۲,+\infty)$

ج) $\frac{\sqrt[۳]{x^۲}+۱}{\sqrt[۳]{x}} = \sqrt[۳]{\frac{x^۲}{x}} + \frac{۱}{\sqrt[۳]{x}} = \sqrt[۳]{x} + \frac{۱}{\sqrt[۳]{x}}$

$\sqrt[۳]{x}$ هم مثبت است هم منفی

$R = (-\infty,-۲] \cup [۲,+\infty)$

---

۸) ب) $\frac{x^۲+۵}{\sqrt{x^۲+۴}} = \frac{x^۲+۴+۱}{\sqrt{x^۲+۴}} = \sqrt{x^۲+۴} + \frac{۱}{\sqrt{x^۲+۴}}$

$۲ + \frac{۱}{۲}$

کمترین مقدار برای $x^۲$ صفر است

$\sqrt{۰+۴} + \frac{۱}{\sqrt{۰+۴}} =$

مثبت است، همیشه مثبت است

$۲ + \frac{۱}{۲} = \frac{۵}{۲}$

$R_f: [\frac{۵}{۲},+\infty)$

الف: $y = x^۲ + \frac{۱}{x^۲+۳}$

$y+۳ = x^۲ + \frac{۱}{x^۲+۳} + ۳ \Rightarrow x^۲+۳ + \frac{۱}{x^۲+۳}$

$y+۳ = \left(x^۲+۳ + \frac{۱}{x^۲+۳}\right)$

کمترین مقدار $x^۲$ صفر است پس: $۰+۳+\frac{۱}{۳} = \frac{۱۰}{۳}$

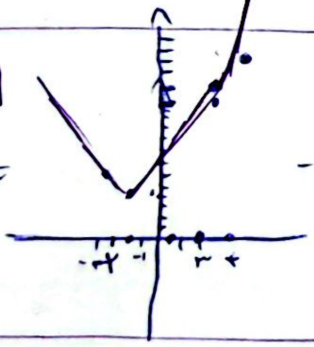
حال از دو طرف ۳ را کم می‌کنیم. $\frac{۱۰}{۳} - ۳ = \frac{۱}{۳}$

$R_f: [\frac{۱}{۳},+\infty)$

---

۹) $y = |x-۳| + |۳x+۴|$

۳
$-\frac{۴}{۳}$



	$-\frac{۴}{۳}$		۳	
$-x+۳-۳x-۴$		$-x+۳+۳x+۴$		$x-۳+۳x+۴$
$-۴x-۱$		$۲x+۷$		$۴x+۱$
$\frac{۱۶}{۳}$				۱۲، ۰

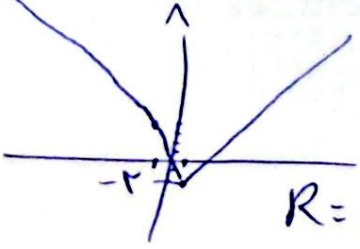
الف) $y = |x-۲| + |۲x+۲|$

	-۱		۲	
$-x+۲-۲x-۲$		$-x+۲+۲x+۲$		$x-۲+۲x+۲$
$-۳x$		$x+۴$		$۳x$

$R: [۳,+\infty)$

ب) $y = |۲x-۲| - |x+۱|$

	-۱		۱	
$-۲x+۲+x+۱$		$-۲x+۲-x-۱$		$۲x-۲-x-۱$
$-x+۳$		$-۳x+۱$		$x-۳$



$R = [-۲,+\infty)$