-۱ ۱۸

$f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} - 1 \rightsquigarrow y = \sqrt{x^2 f(x+1)} = ?$

$x^2 f(x+1) \geq 0 \to f(x+1) = \left(\frac{1}{2}\right)^{(x+1)-2} - 1 = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} - 1 \begin{cases} \text{مثبت} & x<1 \\ \text{صفر} & x=1 \\ \text{منفی} & x>1 \end{cases}$

بازه‌های مجاز $\longrightarrow x=0 \ ،\ 0<x<1 \ ،\ x=1$

بازه‌های غیرمجاز $\Longrightarrow x>1$

$D=[0,1]$

-۲

$f(x) = \sqrt{x + |x+2|} \rightsquigarrow f(-x) = ?$

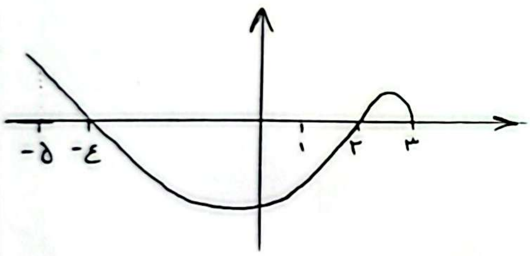
$f(-x) = \sqrt{-x + |-x+2|} = \sqrt{-x + |x-2|} \rightsquigarrow -x + |x-2| \geq 0 \Leftrightarrow |x-2| \geq x$

$x \geq 2 \to |x-2| = x-2 \rightsquigarrow$ غیرممکن

$x < 2 \to |x-2| = 2-x \to 2-x \geq x \to 2 \geq 2x \to x \leq 1$

$D = (-\infty, 1]$

-۳



$y = \sqrt{\frac{x-1}{f(x)}} = ?$

$f(x) = 0$ if $x = 3$ یا $x = 2$ یا $x = -4 \Longrightarrow \begin{cases} x<-4 \,|\, f(x)>0 \\ x>3 \,|\, f(x)<0 \\ -4<x<2 \,|\, f(x)<0 \\ 2<x<3 \,|\, f(x)>0 \end{cases}$

$\sqrt{\frac{x-1}{f(x)}} \to f(x) \neq 0$ و $\frac{x-1}{f(x)} \geq 0$

بازه‌های غیرمجاز $\Longrightarrow (-\infty,-4)$ ، $x=-4$ ، $(1,2)$ ، $x=2$ ، $x=3$ ، $x>3$

بازه‌های مجاز $\Longrightarrow (-4,1]$ ، $(2,3)$

$D = (-4,1] \cup (2,3)$

-۴ ۱

$y_1 = \frac{1}{9x^4 - 7x^2 - 4x - 4}$ و $y_2 = \frac{1}{3x^2 + ax + b} \to \sqrt{-(a+b)} = ?$

$9x^2 - x - 3 = 3x^2 + ax + b$ ← ۲

$\to (3x^2 + ax + b)(3x^2 + cx + d)$

$bd = -4$

$\to 9x^4 + (3c+3a)x^3 + (ac+3b+3d)x^2 + (ad+bc)x + bd$

$a = -c$

$a = -1$

$b = -3$

با در نظر گرفتن ... می‌توان نتیجه گرفت $\longrightarrow a=1 ,\ b=1 \longrightarrow a+b=2 \quad \sqrt{-(2)} = \sqrt{-2}$ غ‌م

اصغر ایرانی

۵-

$f(x)=x^3+x \qquad y=\sqrt{f(x)-f(\frac{4}{x})}=?$

$\hookrightarrow x^3+x-(\frac{64}{x^3}+\frac{4}{x})=\frac{x^6+x^4-4x^2-64}{x^3}$

$x\neq 0,\ \frac{N(x)}{x^3}\geq 0 \Rightarrow x^2=t \rightsquigarrow t^3+t^2-4t-64$

$\Rightarrow N(x)=(x^2-4)(x^4+5x^2+16) \longrightarrow x\geq 2 \to N(x)\geq 0,\ x>0$

$|x|\geq 2$

$\hookrightarrow x^2\leq 4 \to N(x)\leq 0,\ x<0$

$-2\leq x<0,\ x=0$ $\Rightarrow$ غیرق ق

$D=[-2,0)\cup[2,\infty)$

۲

۶-

$f(x^3+x)=2x^2-1 \qquad f(2)+f(10)=?$

$x^3+x=10 \to x^3+x-10=0 \to x=2$

$x^3+x=2 \to x^3+x-2=0 \to x=1$

$f(10)=2\times 2^2-1=7$

$f(2)=2\times 1^2-1=1$

۲

$f(2)+f(10)=7+1=8$

۷-

$f(x)=x^3-6x^2+12x,\quad g(x)=x^3+9x^2+27x \qquad \frac{g(\sqrt[3]{7}-3)}{f(\sqrt[3]{2}+2)}=? \longrightarrow \frac{-20}{10}=-2$

$\sqrt[3]{7}-3=a \to a^3=7-9\sqrt[3]{49}+27\sqrt[3]{7}-27 \longrightarrow g(\sqrt[3]{7}-3)=-27\sqrt[3]{7}+88$

$\sqrt[3]{2}+2=b \to b^3=(\sqrt[3]{2}+2)^3=2+6\sqrt[3]{4}+12\sqrt[3]{2}+8=10+12\sqrt[3]{2}+6\sqrt[3]{4}$

$\hookrightarrow f(\sqrt[3]{2}+2)=-12\sqrt[3]{2}-2=-2(6\sqrt[3]{2}+1)$

$\frac{27\sqrt[3]{7}-88}{2(6\sqrt[3]{2}+1)}$

$f(x)=(x-2)^3+8$

$g(x)=(x+3)^3-27$

۱

۸-

$f(x)=\sqrt{x+4\sqrt{x-4}},\quad g(x)=\sqrt{x-4\sqrt{x-4}}$

$x\geq 4$ if $f(x)+g(x)=a+b\sqrt{x+c} \qquad \frac{a+b}{c}$

$t=\sqrt{x-4} \longrightarrow f(x)=t+2$

$\hookrightarrow g(x)=|t-2| \to x\geq 4 \to t=\sqrt{x-4}\geq 0 \to t-2$

۲

$f(x)+g(x)=(t+2)+(t-2)=2t=2\sqrt{x-4}$

$\hookrightarrow c=-4 \qquad \frac{a+b}{c}=-\frac{2}{4}=-\frac{1}{2}$

$a+b=2$

Scanned with CamScanner

٩-

$$f(x) = \frac{x+٢}{x^٢ - ٤x + ٣} \quad , \quad g(x) = \{(٢,١),(١,٠),(٣,٥),(٥,٤)\}$$

$$\frac{g}{f} = ? \qquad \frac{g(x)}{f(x)} = g(x) \times \frac{١}{f(x)} \rightarrow \quad ١ \times \frac{١}{-٤} = -\frac{١}{٤}$$

$$٤ \times \frac{١}{\frac{٢}{٣}} = ٦$$

٥

$g(٢) = ١ \quad f(٢) = \frac{٤}{-١} = -٤$

$g(١) = ٠ \quad f(١) =$ غ ق ت

$g(٣) = ٥ \quad f(٣)$ غ ق ت

$g(٥) = ٤ \quad f(٥) = \frac{٢}{٣}$

$$\frac{g}{f} = \{(٢, -\frac{١}{٤}),(٥,٦)\}$$

١٠-

$$f(x) = \{(١,٢),(٣,-١),(٤,٢),(-١,٦)\}$$

$$g(x) = \{(-٢,٣),(١,-١),(٣,٢),(-١,٠)\}$$

٥

$$f(٢x) = \{(٠٫٥ , ٢),(١٫٥ , -١),(٢,٢),(-٠٫٥ , ٦)\}$$

$$f(x^٢) = \{(\pm ١ , ٢),(\pm \sqrt{٣} , -١),(\pm ٢ , ٢)\}$$

$$٢g^٢(x)+١ = \{(-٢,١٩),(١,٣),(٣,٩),(-١,١)\}$$

$$\frac{٢f}{g} = \{(١,-٤),(٣,-١)\}$$

احمد مازنی