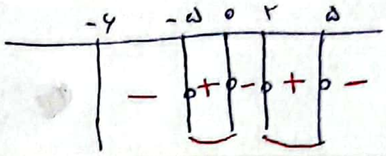
نام و نام خانوادگی: آلا دستاویزی — پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره: ۷ — کلاس: دهم دختر C

۱

دامنه $f(x)$، در $x=2, x=5, x=-5$ صفر می‌شود.

$y=\sqrt{x f(x)} \geqslant 0 \to x f(x) \geqslant 0$

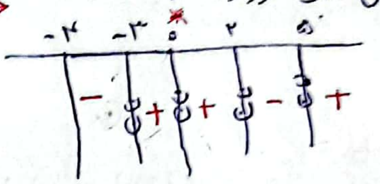


$D_f=[-5,0]\cup[2,5]$

۲

$f(x)$ و x باید مختلف العلامت باشند تا زیر رادیکال مثبت شود و در ناحیه ۲ و ۴ ریشه ندارد.

$y=\sqrt{\frac{-x}{f(x)}} \geqslant 0 \longrightarrow$ ، $f \neq 0$



$D_f=(-4,0)\cup(0,2)\cup(5,+\infty)$

تعداد اعداد صحیح: بی‌نهایت

۳

$f(x)-2f(2)=x^2-3x+4 \longrightarrow f(x)=x^2-3x+4+\underbrace{2f(2)}_{-4}$

$f(2)=x^2-3x+4+2f(2) \longrightarrow f(2)=\underbrace{2^2}_{4}\underbrace{-3\times2}_{-6}+4+2f(2) \longrightarrow -f(2)=2 \Rightarrow f(2)=-2$

$f(x)=x^2-3x+4-4 \longrightarrow f(-2)=\underbrace{(-2)^2}_{4}\underbrace{-3(-2)}_{+6}+\cancel{4}-\cancel{4} \longrightarrow f(-2)=10$ جواب

۴

$f(x)=\begin{cases} x-\sqrt{x+4} \;; & x\geqslant 3 \\ 2x+3 \;; & x<3 \end{cases}$

$f(\underbrace{f(5)}_{2})+f(\underbrace{f(1)}_{5})$

$f(1)=2x+3 \longrightarrow f(1)=2\times1+3 \longrightarrow f(1)=5 \longrightarrow f(5)=x-\sqrt{x+4} \longrightarrow$

$f(5)=5-\sqrt{\cancel{5+4}}^{\,3} \longrightarrow f(5)=2$ $\qquad f(2)=2x+3 \longrightarrow f(2)=2\times2+3$

$f(2)=7$ $\qquad 7+2=9$ جواب

۵

$f(x)=ax^2-bx+2 \qquad f(x-1)-f(x)=6x+2 \qquad a-b=?$

$f(x-1)=a(x-1)^2-b(x-1)+2=ax^2-2ax+a-bx+b+2$

$\cancel{ax^2}-2ax+a-\cancel{bx}+b+\cancel{2}-\cancel{ax^2}+\cancel{bx}-\cancel{2}=a-2ax+b$

$a-2ax+b=6x+2 \longrightarrow -2ax=6x \longrightarrow -2a=6 \longrightarrow a=-3$

$a+b=2 \longrightarrow -3+b=2 \longrightarrow b=5 \qquad a-b=-3-5=\boxed{-8}$

جواب

۶

$f(x)=\boxed{\frac{x^2+4x+5}{x^2+4x+7}} \qquad f(\sqrt{3}-2)=? \qquad (x^2+4x+4)-4=(x+2)^2-4$

$f(x)=\frac{(x+2)^2-4+5}{(x+2)^2-4+7}=\frac{(x+2)^2+1}{(x+2)^2+3} \longrightarrow f(\sqrt{3}-2)=\frac{(\sqrt{3}-2+2)^2+1}{(\sqrt{3}-2+2)^2+3}=$

$\frac{3+1}{3+3}=\frac{4}{6}=\boxed{\frac{2}{3}}$ جواب

نام و نام خانوادگی : آلاء شاه پیری   پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره : ۷   کلاس : دختر دهم

۷

$f(x-\frac{1}{x}) = \frac{x^4+1}{x^2} \longrightarrow \frac{x^4}{x^2} + \frac{1}{x^2} = x^2 + \frac{1}{x^2} \longrightarrow f(x-\frac{1}{x}) = x^2 + \frac{1}{x^2}$

$(x-\frac{1}{x})^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 \longrightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 + 2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 \longrightarrow f(\underbrace{x-\frac{1}{x}}_{a}) = (\underbrace{x-\frac{1}{x}}_{a})^2 + 2$

$f(a) = a^2 + 2 \longrightarrow f(-3) = (-3)^2 + 2 \longrightarrow f(-3) = 9 + 2 = \boxed{11}$ مطلوب

۸

$g(x) = \sqrt{9-x^2}, \quad f(x) = \{(2,0),(1,-4),(0,2),(7,1)\}$

$g(x) = \{(2,\sqrt{5}),(1,\sqrt{8}),(0,3)\}$

الف) $\frac{f}{g}$ ←
$\frac{f}{g} = \{(2,\frac{0}{\sqrt{5}}),(1,\frac{-4}{\sqrt{8}}),(0,\frac{2}{3})\}$

ب) $\frac{g}{f}$ ←
$\frac{g}{f} = \{\cancel{(2,\frac{\sqrt{5}}{0})},(1,\frac{\sqrt{8}}{-4}),(0,\frac{3}{2})\}$

۹

$f(x) = \{(2,1),(3,4),(-5,2),(1,-2)\}$

الف) $2f(x) \longrightarrow \{(2,2),(3,8),(-5,4),(1,-4)\}$

ب) $f(x)+1 \longrightarrow \{(2,2),(3,5),(-5,3),(1,-1)\}$

ج) $3f^2(x)+1 \longrightarrow f^2(x) = \{(2,1),(3,16),(-5,4),(1,4)\}$

$3f^2(x) = \{(2,3),(3,48),(-5,12),(1,12)\}$

$3f^2(x)+1 = \{(2,4),(3,49),(-5,13),(1,13)\}$

د) $f(2x) = \{(1,1),(\frac{3}{2},4),(\frac{-5}{2},2),(\frac{1}{2},-2)\}$

۱۰

$f(x) = \{(2,3),(7,2),(1,4),(3,1),(5,2)\}, \quad g(x) = \{(1,0),(2,1),(-1,4),(-2,-3),(3,-1)\}$

الف) $f-g = \{(1,4),(2,2),(3,2)\}$

ب) $\frac{2f}{g} = \{(2,6),\cancel{(1,\frac{8}{0})},(3,-2)\}$

$2f = \{(2,6),(7,4),(1,8),(3,2),(5,4)\}$