$\frac{x^۲+۴x+۵}{x^۲+۴x+۷} = \frac{(x+۲)^۲+۱}{(x+۲)^۲+۳} \xrightarrow{x=\sqrt{۳}-۲} \frac{(\sqrt{۳}-۲+۲)^۲+۱}{(\sqrt{۳}-۲+۲)^۲+۳} = \frac{۳+۱}{۳+۳} = \frac{۴}{۶} = \frac{۲}{۳}$ ۶

$(x-\frac{۱}{x})^۲ = x^۲+\frac{۱}{x^۲}-۲ = \frac{x^۴+۱}{x^۲}-۲$

$f(z) = \frac{x^۴+۱}{x^۲} = z^۲+۲ \xRightarrow{z=-۳} (-۳)^۲+۲ = ۱۱ \Rightarrow f(-۳)=۱۱$ ۷

$g(x)=\sqrt{۹-x^۲} \Rightarrow ۹-x^۲ \geq ۰ \Rightarrow (۳-x)(۳+x) \geq ۰$ $\quad -۳\ \ ۳: - + -$

$D_g=[-۳,۳]$

الف) $\frac{f}{g} = \{(۲,\frac{۵}{\sqrt{۵}}),(۱,\frac{-۴}{۲\sqrt{۲}}),(۰,\frac{۲}{۳})\} = \{(۲,۵),(۱,-\sqrt{۲}),(۰,\frac{۲}{۳})\}$ ۸

ب) $\frac{g}{f} = \{(۲,\frac{\sqrt{۵}}{۵}),(۱,\frac{-\sqrt{۲}}{۲}),(۰,\frac{۳}{۲})\}$ (first pair crossed out: ن)

الف) $۲f(x) = \{(۲,۲),(۳,۸),(-۵,۴),(۱,-۴)\}$

ب) $f(x)+۱ = \{(۲,۲),(۳,۵),(-۵,۳),(۱,-۱)\}$

ج) $۳f^۲(x)+۱ = \{(۲,-۵),(-۵,۴)\}$ ۹

د) $f(۲x) = \{(۱,۱),(\frac{۳}{۲},۴),(\frac{-۵}{۲},۲),(\frac{۱}{۲},-۲)\}$

الف) $f-g = \{(۱,۴),(۲,۲),(۳,۲)\}$

ب) $\frac{۲f}{g} = \{(۱,\frac{۸}{۰}),(۲,\frac{۴}{۱}),(۳,\frac{۲}{-۱})\}$ (first pair crossed out: ن) ۱۰

نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۷ کلاس A

۱

$x f(x) \geq 0 \Rightarrow$ x و $f(x)$ هم علامت باید باشند

باید نمودار توی ربع اول باشد یا سوم ←

یا

یکی از آنها $= 0$ باشد

$x = -5$ و 0 و 2 و 5

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

۲

باید نمودار در ربع اول و چهارم باشد

$\frac{-x}{f(x)} \geq 0 \Rightarrow$ x و $f(x)$ نباید هم علامت باشند

$f(x) \neq 0 \Rightarrow x \neq -3$ و 0 و 2 و 5

$\Rightarrow D_f = (-3, 0) \cup (0, 2)$

۳

$f(x) - 2f(2) = x^2 - 3x + 4 \xrightarrow{x=2} f(2) - 2f(2) = 4 - 6 + 4 = 2$

$-f(2) = 2 \Rightarrow f(2) = -2$

$f(-2) - 2 \times (-2) = (-2)^2 - 3 \times (-2) + 4 = 4 + 6 + 4 = 14$

$f(-2) + 4 = 16 \Rightarrow f(-2) = 16 - 4 = 12$

۴

$f(f(5)) + f(f(1)) = f(5 - \underbrace{\sqrt{5+4}}_{3}) + \underbrace{f(2 \times 1 + 3)}_{f(5)} = f(2) + f(5)$

$f(2) + f(5) = 2 \times 2 + 3 + 5 - \sqrt{5+4} = 4 + 3 + 5 - 3 = 9$

۵

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

$= ax^2 - 2ax + a - bx + b + 2 - ax^2 + bx - 2 = -2ax + a + b$

$-2ax + a + b = 4x + 2 \Rightarrow a = -2, b = 5$

$a - b = -2 - 5 = -7$