نام و نام خانوادگی ..................... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۸... کلاس ..............................

**۱**

الف) $D_f = x \geqslant 0$ $D_g = \mathbb{R}$ $D_f \neq D_g$ $f(x) \neq g(x)$

ج) $2\sin x - 3 \neq 0$ $2\sin x \neq 3$ $\sin x \neq \frac{3}{2}$ ✓ $-1 \leqslant \sin \leqslant 1$

$x = 30^\circ$ $\sin x = \frac{1}{2}$ $\frac{(4\times\frac{1}{2}) - (4\times\frac{1}{2})}{(2\times\frac{1}{2}) - 3} = (2\times\frac{1}{2})$ $f(x) = g(x)$

د) $D_f = D_g = \mathbb{R} - \{0\}$ $f(x) = g(x)$

**۲**

الف) $D_f = D_g = \mathbb{R}$ همواره برابر صفر $f(x) = g(x)$

ب) $D_f = [2x] \neq 0$ $x \neq [0,\frac{1}{2})$ $D_g = 2[x] \neq 0$ $[x] \neq 0$ $x \in [0,1]$ $D_f \neq D_g$

$f(x) \neq g(x)$

ج) $D_f = x > |x| \to D_f = \emptyset$ $g(x) = |x| > x \to D_f = \mathbb{R}^-$ $D_f \neq D_g$ $f(x) \neq g(x)$

د) $\frac{x(x-1)(x+1)}{(x-1)} = x(x+1) = x^2 + x \xrightarrow{x \neq 1} f(x) = x^2 + x = g(x)$ $f(x) = g(x)$

$x = 1 \to f(1) = 2$ $g(1) = 2$ ✓

**۳**

$f^2 - g^2 = (f-g)(f+g) \to f(x)^2 - g(x)^2 = (x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1)$

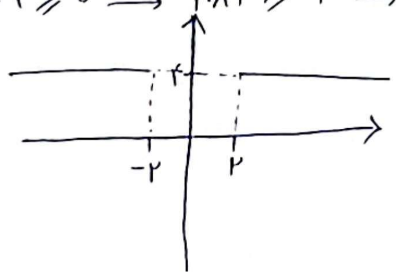
$f = \frac{(f+g)+(f-g)}{2} = \frac{(x^2+x+1)+(x^2-x+1)}{2} = \frac{2x^2+2}{2} = x^2 + 1 = f(x)$

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

**۴**

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

$x^2 - 4 \geqslant 0 \longrightarrow |x| \geqslant 2 \longrightarrow x \leqslant -2$ یا $x \geqslant 2$



۵)

$$\frac{x-b}{۲x^{۲}-۳x-۵}=\frac{ax+۲}{\underbrace{x^{۲}-mx+n}_{\times ۲}}$$

$$\frac{x-b}{۲x^{۲}-۳x-۵}=\frac{۲ax+۴}{۲x^{۲}-۲mx+۲n} \Rightarrow ۲a=۱ \rightarrow a=\frac{۱}{۲}$$

$$b=-۴$$

$$m=\frac{۳}{۲}$$

$$n=-\frac{۵}{۲}$$

$$\underbrace{\left(\frac{۱}{\cancel{۲}}\times\frac{۳}{۲}\right)}_{\frac{۳}{۴}}-\underbrace{\left(\overset{-۲}{\cancel{-۴}}\times-\frac{۵}{\cancel{۲}}\right)}_{۱۰=\frac{۴۰}{۴}}=\frac{-۳۷}{۴}$$

**۶**

$bx + ۲ = c(۸x + b)$

$x: b = ۸c$

$۲ = bc \to ۲ = (۸c)c$

$۲ = ۸c^۲$

$c = \pm \frac{۱}{۲}$ $\quad c \begin{cases} \frac{۱}{۲} \to b = ۴ \\ -\frac{۱}{۲} \to b = -۴ \end{cases}$

$۸x + b = ۰ \Rightarrow x = \frac{-b}{۸}$ $\quad b \begin{cases} ۴ \to a = -\frac{۱}{۲} \\ -۴ \to a = \frac{۱}{۲} \end{cases}$

$\frac{ab}{c}$: ۱) $b = ۴,\ c = \frac{۱}{۲},\ a = -\frac{۱}{۲}$ $= \frac{(-\frac{۱}{۲})(۴)}{\frac{۱}{۲}} = -۴$

۲) $b = -۴,\ c = -\frac{۱}{۲},\ a = \frac{۱}{۲}$ $\quad \frac{(\frac{۱}{۲})(-۴)}{-\frac{۱}{۲}} = ۴$

$\frac{ab}{c} \in \{-۴, ۴\}$

**۷**

$۲f = \{(-۱,۴), (۲,۸), (۳,-۴), (۰,۱)\}$

$f = \{(-۱,۲), (۲,۴), (۳,-۲), (۰,\frac{۱}{۲})\}$

$۲g = \{(۲,۸), (۳,۱۲), (-۱,-۸), (۵,۰)\}$

$f+g = \{(-۱,-۲), (۲,۸), (۳,۴)\}$

$\frac{۲g}{f+g} = \{(-۱,۴), (۲,۱), (۳,\frac{۱}{۳})\}$ $\quad R_{\frac{۲g}{f+g}} = \{۴, ۱, ۳\}$

**۸**

$(۲,-۱) = (۲,a) \to a = -۱$ $\quad (۲,a) = (۲,d)$ $\quad a = d$ $\quad d = -۱$

$(-۳,۱) = (-۳, ۳a - ۲b)$ $\quad ۳a - ۲b = ۱ \Rightarrow -۳ - ۲b = ۱$ $\quad b = -۲$

$(a - ۳b, ۵) = (c, ۵)$ $\quad a - ۳b = c$ $\quad c = ۵$

$d + c = ۵ - ۱ = ۴$

**۹**

$\sqrt{-(x^۲ - x + m)} = \sqrt{-(a^۲ - a + m)} = ۰ \Rightarrow \sqrt{-(a - \frac{۱}{۲})^۲} = ۰$

چون یک نقطه می‌خواهد
ریشه مضاعف $\Delta = ۰$

$\Delta = ۱ - ۴m = ۰$ $\quad a = \frac{۱}{۲}$ $\quad a + b = \frac{۱}{۲} + ۰ = \frac{۱}{۲}$

$\frac{۱}{۴} = m$ $\quad b = ۰$

**۱۰**

$\frac{۲}{x - c} = \frac{۲x + a}{x^۲ + ۶x + b}$, $b \to ۹ \Rightarrow (x + ۳)^۲$, $\to D = \mathbb{R} - \{۳\}$

$\Rightarrow x + ۳$ $\quad c = -۳$ $\quad b = ۹$

$\frac{۲}{(x+۳)} = \frac{۲x + a}{(x+۳)^۲}$ $\quad ۲(x+۳)\cancel{(x+۳)} = (۲x + a)\cancel{(x+۳)}$

$۲x + ۶ = ۲x + a$

$a + b + c = ۱۲$ $\quad a = ۶$