عارفه سعادت نیا ۱۹/۲۵ آزمون شماره ۸ نام دفتر A

۱) الف) $x|x| \geq 0$ $x \geq |x|$ $\rightarrow D_f = [0, +\infty)$ $\rightarrow D_g = \mathbb{R}$

$D_f = D_g$ برابرند ۰/۲۵ ✗

ب) $\frac{x^2 + 4x + 3 + x + 4}{x^2 - 3x + 7} = 1$ $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4(1)(7) = -3$

دلتا منفی پس مخرج همیشه مثبت

$D_f = \mathbb{R}$ $D_g = \mathbb{R}$ برابرند ۰/۵

ج) $2\sin x - 3 \neq 0 \rightarrow 2\sin x \neq 3 \rightarrow \sin x \neq \frac{3}{2} \rightarrow D_f = \mathbb{R}$ $D_g = \mathbb{R}$ برابرند ۰/۵

همواره برقرار

$f(x) = \frac{2\sin x (2\sin x - 3)}{2\sin x - 3} = 2\sin x$ $g(x) = 2\sin x - 2\sin x$

د) $D_f = \mathbb{R} - \{0\}$ $D_g = \mathbb{R} - \{0\}$

$f(x)$ ضابطه $= \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ $g(x)$ ضابطه $= \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$

برابرند ۰/۵

---

۲) الف) $D_f = \mathbb{R}$ $D_g = \mathbb{R}$ مخرج کسر همیشه مثبت شده پس ضابطه هردو صادق هستند

برابرند ۱/۵

ب) $2[x] \neq 0 \rightarrow [x] \neq 0 \rightarrow x \notin [0,1)$ $D_g = (-\infty, 0) \cup [1, +\infty)$

$D_f = [2x] \neq 0 \quad 2x \notin [0,1)$ $D_f = (-\infty, 0) \cup [\frac{1}{2}, +\infty)$

برابرنیستند

ج) $D_f = \emptyset$ $D_g = (-\infty, 0)$

برابرنیستند

د) $D_f = \mathbb{R} - \{1\}$ $f(x) \Rightarrow f(x) = \begin{cases} x & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$ $f(2) = 2$

$D_g = \mathbb{R}$ ضابطه $\rightarrow x^2 + x$

$g(2) = 6$

---

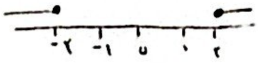
۳) $g(x) = x$

$\frac{x^2 + x + 1 - x^2 + x - 1}{2} = x$

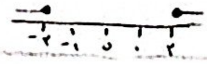
$\frac{2x^2 + 2}{2} \rightarrow \frac{2(x^2 + 1)}{2} = x^2 + 1 = f(x)$

$f^2(x) + g^2(x) = (x^2 + 1)^2 + (x)^2 = x^4 + 2x^2 + 1 + x^2 = x^4 + x^2 + 1$

$D_f \cap D_g =$ D_f: $x^۲ - ۴ \geq ۰$ $\quad x^۲ \geq ۴$



D_g: $x^۲ - ۴ \geq ۰$ $\quad x^۲ \geq ۴$



$D_f \cap D_f = (-\infty, -۲] \cup [۲, +\infty)$

---

۵) $x^۲ - mx + n = k(۲x^۲ - ۳x - ۵)$ $\quad x^۲ - mx + n = ۲kx^۲ - ۳kx - ۵k$

ضریب $x^۲$: $۱ = ۲k \quad k = \frac{۱}{۲}$

ضریب x: $-m = -۳k = -\frac{۳}{۲} \quad m = \frac{۳}{۲}$

ثابت: $n = -۵k = -\frac{۵}{۲}$

$ax + ۲ = k(x - b)$

$\frac{۱}{۲}(x - b)$ ضریب: $a = \frac{۱}{۲} \quad ۲ = \frac{-b}{۲} \to b = -۴$

$am - bn = (\frac{۱}{۲} \times \frac{۳}{۲}) - ((-۴) \times (-\frac{۵}{۲})) = \frac{۳}{۴} - ۱۰ = \frac{-۳۷}{۴}$

---

۶) $\frac{b}{۸} = -\frac{۲}{۴} = c \to c = -\frac{۲}{b} \to bc = -۲$

$c = -\frac{b}{۸} \to b = -۸c$

$۸c^۲ = ۲$, $\quad c^۲ = \frac{۱}{۴} \quad c = \pm \frac{۱}{۲}$ $\qquad a = -\frac{b}{۸}$

$\frac{ab}{c} \to a = \frac{-۸c}{۸} = -c \to \frac{(-c)b}{c}$, $c \neq ۰$ $\quad \frac{ab}{c} = -b$

$\to c = \frac{۱}{۲} \to -۸(\frac{۱}{۲}) = -۴$

$\to c = -\frac{۱}{۲} \to ۸(\frac{۱}{۲}) = ۴$

$\frac{ab}{c} = \pm ۴$

---

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

$x = -۱$: $f(-۱) = ۲ \quad g(-۱) = -۴ \quad \frac{۲(-۴)}{۲ - ۴} = ۴$

$x = ۲$: $f(۲) = ۴ \quad g(۲) = ۴ \quad \frac{۲(۴)}{۴ + ۴} = ۱$

$x = ۳$: $f(۳) = -۲, \quad g(۳) = ۶ \quad \frac{۲(۶)}{-۲ + ۶} = ۳$

برد تابع $= \{۱, ۳, ۴\}$

---

۸) $(۲, a) = (۲, d) \to a = d$ $\quad (۲, -۱) = (۲, a) = (۲, d) \to a, d = -۱$

$(-۳, ۱) = (-۳, \frac{۳a}{-۳} - ۲b)$ $\quad ۱ = -۳ - ۲b \to ۴ = -۲b \to b = -۲$ $\quad (c, ۵) = (a - ۳b, ۵)$

$c = -۱ + ۶ = ۵$ $\quad c + d = ۵ - ۱ = ۴$

---

۹) برد رادیکال یک عضوی باشد پس $\Delta = ۰ \to ۱ - ۴m = ۰ \to m = \frac{۱}{۴}$

$-ax^۲ + x - m \geq ۰ \to \Delta = ۱ - ۴m$

$x = \frac{-b}{۲a} = \frac{-۱}{۲(-۱)} = \frac{۱}{۲} \to f(\frac{۱}{۲}) = \sqrt{۰} = ۰ \to g(x) = (a, b) \to (\frac{۱}{۲}, ۰) \to \frac{۱}{۲} + ۰ = \frac{۱}{۲}$

---

۱۰) $(۲x + a)(x - c) = ۲(x^۲ + ۶x + b)$ $\quad ۲x^۲ - ۲xc + ax - ac = ۲x^۲ + ۱۲x + ۲b \to -۲xc + ax - ac = ۱۲x + ۲b$

$x(a - ۲c) - ac = ۱۲x + ۲b$ $\quad a - ۲c = ۱۲, \quad -ac = ۲b \to b = \frac{-ac}{۲}$

$(x - c)^۲ = x^۲ - ۲xc + c^۲ = x^۲ + ۶x + b \to -۲c = ۶ \to c = -۳$ $\quad x = \frac{-۶}{۲(۱)} = -۳ \to c = -۳$

$x^۲ + ۶x + b = ۰$
$۹ - ۱۸ + b = ۰ \quad b = ۹$

$a - ۲c = ۱۲ \to a - ۲(-۳) = ۱۲ \to a = ۶$

$a + b + c = ۶ + ۹ + (-۳) = ۱۲$