۱۹

نام و نام خانوادگی ...امیر صفری............ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۴... کلاس ...یازدهم ریاضی A...

۱ الف) (۲)

$\frac{x-1}{x} - \frac{x}{x-1} \geq 0 \qquad x \neq 0, 1$

$\frac{x^2+1-2x-x^2}{x^2-x} \geq 0 \qquad \frac{-2x+1}{x^2-x} \geq 0$

$D_f = (-\infty, 0) \cup [\frac{1}{2}, 1)$

ب)

$\frac{3}{x-1} + \frac{1}{x+2} \neq 0 \qquad \frac{3x+6+x-1}{x^2+x-2} \neq 0 \qquad \frac{4x+5}{x^2+x-2} \neq 0 \qquad x \neq 1, -2, \frac{-5}{4}$

چون مخرج نباید باشد $x \neq -1, 0, +1, -2$ ←

$D_f = \mathbb{R} - \{-1, 0, 1, -2, -\frac{5}{4}\}$

۲ الف) (۱)

$[(\frac{1}{3})^x - 9](32 - 4^x) \geq 0$

$D_f = (-\infty, -2] \cup [2.5, +\infty)$

ب)

$1+2=3 \qquad 2+1=3 \qquad 3+0=3 \qquad 0+3=3$

$x=2 \; y=3 \qquad x=17 \; y=0 \qquad x=82 \; y=-1 \qquad x=1 \; y=8$

$(2,3), (17,0), (82,-1), (1,8) \rightarrow D_f = \{2, 17, 82, 1\}$ $[1, 82]$

$x-1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1 \qquad 3-\sqrt[4]{x-1} \geq 0 \rightarrow x \leq 82$

۳ (۲)

$\frac{\log(x^2-x-2)}{\sqrt{x^2-1}+1}$

مخرج: همواره مثبت $+1 =$ همواره مثبت (یا صفر)

$I: x^2-x-2 > 0 \qquad (x-2)(x+1) > 0 \qquad (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

$II: x^2-1 \geq 0 \qquad (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$

$I \cap II: D_f = (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

۴ (۲)

$-x^2+ax+3 \geq 0$

$\Delta = b^2-4ac = a^2-4(-1\times 3) = a^2+12$

$\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-a+\sqrt{a^2+12}}{-2} = b \qquad \sqrt{a^2+12} = a-2b$ (به توان ۲)

$a^2+12 = a^2+4b^2-4ab$

$4b^2+2b-12=0$

$b^2+2b-48=0$

$(b+8)(b-6)=0$

غ‌ق‌ق $\frac{-8}{4}$ $\frac{6}{4} \rightarrow b=\frac{3}{2}$

$\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-a-\sqrt{a^2+12}}{-2} = -2 \qquad -\sqrt{a^2+12} = a+4$ (به توان ۲)

$a^2+12 = a^2+16+8a$

$8a=-4 \qquad a=-\frac{1}{2}$

$a+b = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1$

۵ (۲)

$3x-2 \; ; \; x \geq 1$

$2x+2 \; ; \; x < 1$

$x \geq 1$ همواره بزرگتر از ۰ است پس همه‌ی $x \geq 1$ امکان پذیر است

$x<1$ تا $x=-3$ امکان پذیر است و کوچکتر از آن از ۰ کمتر می‌شود

$f(x)-x \geq 0$ پس $D_f = [-3, +\infty)$

$2f(a) = f(-2) + a = 2(a+1)(a+2)$

$f(-2) + a = (2a+2)2$

$f(-2) = 2a + 2(-2) \Rightarrow 2a - 4$

$2a - 4 + a = 12a + 12$

$10a = -18$

$a = \frac{-18}{10} = -\frac{9}{5}$ ✓

(۲) ۶

$\sqrt{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + 2 + \sqrt{2-\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} + 2$

$\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}} = a$

$\frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{2+\sqrt{3}}}{4-3} = \sqrt{4}$

$2+\sqrt{3} + 2-\sqrt{3} + 2(4-3) = a^2$

$a^2 = 4$

$a = \sqrt{4}$

$\sqrt{4} + \sqrt{4} + 2 + 2 = 6 + 2\sqrt{4}$ ✓

(۲) ۷

$2f(x) - 2f(-x) = 6x^2 - x$

$2f(-x) - 2f(x) = 6x^2 + x$ ×۵

$4f(x) - 4f(-x) = 8x^2 - 2x$ ×۲

$-9f(x) + 4f(x) = 12x^2 + 3x$

$-5f(x) = 20x^2 + x$

$f(x) = \frac{20x^2 + x}{-5}$ ✓

(۲) ۸

$(10)f(0) - 2(0)f(20) = 4(0)^2 - 3(0) + 3m - 1$

$2f(0) = 3m - 1$

$(-20)f(-2) - 2(-2)f(22) = 4(-2)^2 - 3(-2) + 3m - 1$

$4f(0) = 12 + 6 + 3m - 1$

$(3m-1) \times 2 = 15 + 5m$

$6m = 18 \quad m = 6/5$

$2f(0) = 3m - 1$

$f(0) = \frac{3m-1}{2} \Rightarrow f(0) = \frac{3 \times 6/5 - 1}{2} = 4/2$ ✓

(۲) ۹

$ax + b + \frac{a}{x} + b = 3x - 12 + \frac{3}{x}$

$(ax - 3x) + (\frac{a}{x} - \frac{3}{x}) + (2b + 12) = 0$

$ax - 3x = 0 \Rightarrow a = 3$

$a - 3 = 0$

$\frac{a}{x} - \frac{3}{x} = 0 \Rightarrow a = 3$

$a - 3 = 0$

$2b + 12 = 0$

$2b = -12$

$b = -6$

$f(x) = ax + b = 3x - 6$

$f(-1) = 3(-1) - 6 = -9$ ✓

(۲) ۱۰
