

$$\left. \begin{aligned} f(\omega) &= 7a + 7 \\ f(-2) &= 3a - 4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} 2f(\omega) = 14a + 14 \\ f(-2) + a = 4a - 4 \end{cases}$$

$$2f(\omega) = f(-2) + a \Rightarrow 14a + 14 = 4a - 4 \Rightarrow 10a = -18 \Rightarrow a = -1.8 = -\frac{9}{5}$$

۱

$$\left. \begin{aligned} x^2 \rightarrow 2f(x) - 3f(-x) &= 4x^2 - x \\ x+x \rightarrow 2f(-x) - 3f(x) &= 4x^2 + x \end{aligned} \right\} \xrightarrow{+} -5f(x) = 20x^2 + x \Rightarrow f(x) = \frac{20x^2 + x}{-5}$$

$$\Rightarrow f(x) = -4x^2 - \frac{x}{5}$$

۲

$$f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 2 = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x} \right)^2 = \left(\frac{1+\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \right)^2 = \frac{1+x+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$$

$$\left. \begin{aligned} x=2-\sqrt{3} &\rightarrow \frac{1+2-\sqrt{3}+2\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} \\ x=2+\sqrt{3} &\rightarrow \frac{1+2+\sqrt{3}+2\sqrt{2+\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{+} \frac{2-\sqrt{3}+2\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} + \frac{2+\sqrt{3}+2\sqrt{2+\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} = \frac{2\sqrt{2-\sqrt{3}}+2\sqrt{2+\sqrt{3}}}{1} = 4$$

جواب درست است اما ساده تر هم میشه بد صفه ۵ آخر فرستیم!

۳

$$\left. \begin{aligned} x=0 &\rightarrow 2f(0) = 2m-1 \Rightarrow f(0) = \frac{2m-1}{2} \\ x=-2 &\rightarrow 4f(0) = 12+6m \Rightarrow \frac{6m+12}{2} = f(0) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{2m-1}{2} = \frac{6m+12}{2} \Rightarrow 2m-1 = 6m+12 \Rightarrow 4m = -13 \Rightarrow m = -\frac{13}{4}$$

$$\Rightarrow 2m = 18 \Rightarrow m = 9 \Rightarrow \frac{2m-1}{2} = \frac{2(9)-1}{2} = \frac{17}{2} = \frac{17}{2}$$

۴

$$f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = ax + b + a\frac{1}{x} + b = ax^2 + 2bx + a \rightarrow \frac{ax^2 + 2bx + a}{x} = \frac{2x^2 - 12x + 3}{x}$$

$$\Rightarrow a = 2, b = -6$$

$$f(x) = ax + b \Rightarrow f(x) = 2x - 6 \Rightarrow f(-1) = -2 - 6 = -8$$

۵

$1-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \rightarrow D_f$ $(1-x)^3 \geq 0 \Rightarrow 1-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \rightarrow D_g$ $-\sqrt{(1-x)^3} = - 1-x \sqrt{1-x} \xrightarrow{x \leq 1} -(1-x)\sqrt{1-x} = (x-1)\sqrt{1-x} = g(x) = f(x)$ <u>۱) دامنه برابر</u> <u>۲) رابطه برابر</u>	۶
$D_f \Rightarrow x \geq 0$ $D_g \Rightarrow x^3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 0$ $g(x) = \sqrt{x^3} = x \sqrt{x} \xrightarrow{x \geq 0} x\sqrt{x} = f(x)$ <u>۱) دامنه برابر</u> <u>۲) رابطه برابر</u>	۷
$D_f \Rightarrow x \geq 0$ $D_g \Rightarrow x - x \geq 0 \Rightarrow x \geq x \Rightarrow x \geq 0$ $g(x) = \sqrt{x - x } \xrightarrow{x \geq 0} R_g = 0$ $f(x) = [\sqrt{x} - \lfloor \sqrt{x} \rfloor] \xrightarrow{x \geq 0} R_f = 0$ <u>۱) دامنه برابر</u> <u>۲) رابطه برابر</u>	۸
الف) $\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(1)$ $= \frac{f(1)+g(1)}{f(1)-g(1)} = \frac{2+1}{2-1} = 3$ ب) $\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(2) = \frac{f(2)+g(2)}{f(2)-g(2)}$ $= \frac{3+3}{3-3} = \frac{6}{0} \rightarrow$ تعریف نشده ج) $f(0)g(-1) = 0 \times 1 = 0$	۹
۱۲۵ الف) $g(x) = f(x-1) = \{(0, 4)\}$ ۱۳۵ ب) $h(x) = f(x) = \{(2, 1), (0, 2), (-2, 1), (3, -1)\}$ باید تک تک x های $\neq$ را برابر ۱-۳ قرار دهی و جواب را بنویسی تا x های جدید را بنویسی! ۱	۱۰

$$f(2-\sqrt{3}) = \sqrt{2-\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} + 2 \quad (2)$$

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

$$f(2+\sqrt{3}) = \sqrt{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + 2$$

$$f(2-\sqrt{3}) = \sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{2+\sqrt{3}} + 2$$

$$f(2+\sqrt{3}) = \sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}} + 2$$

اگر $A = \sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}$ ارتفاع بصریم، داریم:

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

$$f(2+\sqrt{3}) + f(2-\sqrt{3}) = \sqrt{4} + 2 + \sqrt{4} + 2 = \boxed{2\sqrt{4} + 4}$$

البته جواب $(2(\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{2+\sqrt{3}}) + 4)$ هم درست است ولی این جواب زیاده ت

۱- الف) یک اگر مریدان و صبیح آن n های را پیدا کنیم نه f آن ها را می شناسد.

$$w_{n-1} = t \rightarrow u = \frac{t+1}{3} \quad f(w_{n-1}) = \left\{ \left(\frac{t+1}{3}, 1 \right), \left(\frac{-t+1}{3}, 4 \right), \left(\frac{t+1}{3}, 5 \right), \left(\frac{-t+1}{3}, 2 \right), \left(\frac{t+1}{3}, 3 \right), \left(\frac{-t+1}{3}, 6 \right) \right\}$$

$$f(w_{n-1}) = \left\{ (1, 1), (4, 0), (5, \frac{1}{3}), (2, \frac{1}{3}), (3, \frac{4}{3}), (6, -1) \right\}$$

۱- ب) مثل زمانی که $f(1n1)$ را رسم می کنیم باید n های متغیر را حذف کنیم، n های باقی مانده را مرتبه کنیم

چون -2 و -1 از دامنه حذف می شوند و باقی n ها مرتبه می شوند

$$h(n) = \left\{ (\pm 2, 1), (0, 5), (\pm 3, -1) \right\} = \left\{ (-2, 1), (2, 1), (0, 5), (3, -1), (-3, -1) \right\}$$

در واقع f دیگر n های متغیر را نشان نمی دهد و آن ها را به فرم یک عدد مثبت می بیند