

پرسا طباطبائی - بنام خانواده جان و خرد - تکلیف مساوی ۳ - دفتر ۳

$$1, [n] > \frac{1}{3} \rightarrow n \geq \omega, [n] \leq \frac{1}{3} \rightarrow n < \omega$$

$$I, n \geq \omega \rightarrow \sqrt{f(n) - n + 1} \rightarrow \sqrt{2n - 1 - n + 1} = \sqrt{n}$$

$$II, n < \omega \rightarrow \sqrt{f(n) - n + 1} \rightarrow \sqrt{3n + 3 - n + 1} = \sqrt{2n + 4}$$

$$2n + 4 \geq 0 \rightarrow n \geq -\frac{4}{2} = D_n \quad \leftarrow D_n$$

* در حالت اول برای معادله‌های زیر شرط مساوی بیان می‌شود و برای معادله‌های جواب می‌دهد
در حالت دوم شرط برای $[-\frac{4}{2}, \omega)$ درست است.

$$D_I: \left. \begin{array}{l} n \geq 0 \\ n \geq \omega \end{array} \right\} [\omega, +\infty) \quad D_{II}: \left. \begin{array}{l} n \geq -\frac{4}{2} \\ n < \omega \end{array} \right\} [-\frac{4}{2}, \omega)$$

$$D_I \cup D_{II} \Rightarrow [-\frac{4}{2}, +\infty)$$

$$2, \frac{3n^3 + 34n^2 + 11n + 3}{(2n^2 + 2n + 1)^2} = \frac{3(11n^3 + 12n^2 + 4n + 1)}{(2n+1)^4}$$

$$= \frac{3(2n+1)^2}{(2n+1)^4} = \frac{3}{2n+1} \quad \leftarrow \text{ساده شود}$$

$$D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{2} \right\} \quad \begin{array}{l} 2n+1 \neq 0 \\ n = -\frac{1}{2} \end{array}$$

$$3, \frac{n^3 + 2n^2 - n - 2}{n^2 - 1} \xrightarrow{n=0} \frac{-2}{-1} = 2 \quad g(n) = n + c \xrightarrow{n=0} c$$

$$c = 2$$

$$\frac{an+r}{n+b} \xrightarrow{n=1} \frac{a+r}{1+b} = 3 \rightarrow 3+3b = a+r, I, g(n) = n+c$$

$$\xrightarrow{n=-1} \frac{-a+r}{-1+b} = 1 \rightarrow b-1 = 2-a, II, \left. \begin{array}{l} n=1 \\ n=-1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} c+1=3 \\ c-1=1 \end{array}$$

ابن‌موسی

$$I: 3+3b=a+2 \quad II: -\frac{1}{3}=2-a \rightarrow a=\frac{5}{2} \quad C=2$$

$$II: b-1=2-a \oplus$$

$$3b+2=2 \rightarrow 3b=0 \rightarrow b=0$$

$$b+c=\frac{1}{3}+2=\frac{5}{2}$$

۴) اگر این دو تابع بخوانند با هم برابر باشند باید دافنی یکسانی داشته باشند و به ازای x

مساوی و مساوی نیز بدهند بنابراین $x^2+ax+b \leftarrow (x \pm x)^2$ بوده است یعنی

$$g(n)=\frac{(n-1)(n+1)}{n^2+an+b} \quad f(n)=\frac{n+1}{n-c} \quad \text{جواب نهایی}$$

$$\rightarrow (n-1)^2 = n^2 - 2n + 1 \rightarrow a=-2, b=1, c=1$$

$$5) f(n)=(n-3)^2(n-1) \quad g(n)=f(n+1)+f(1-n)$$

$$(n+1-3)^2(n+1-1) + (1-n-3)^2(1-n+1)$$

$$\Rightarrow (n-2)^2(n) + (-n-2)^2(-n+2) \rightarrow (n^2-4n+4)n +$$

$$(n^2+4n+4)(-n+2) \rightarrow n^3-4n^2+4n + (-n^3-4n^2-4n$$

$$+2n^2+4n+4) \rightarrow n^3-4n^2+4n - n^3-4n^2-4n+2n^2+4n+4$$

$$\Rightarrow \boxed{-6n^2+4n+4=g(n)} \rightarrow -2(3n^2-4n-4)=g(n)$$

۶)

$$1-2n=-1$$

$$n=1$$

$$1-2n=3$$

$$n=-1$$

$$1+2=5$$

جایگزینی

$$2\sqrt{n} \rightarrow (4)$$

$$2\sqrt{n}+2 \rightarrow -1+2=1$$

۷)

$$a+\sqrt{n}=6 \rightarrow a=4 \rightarrow 4^2+(3 \times 4)=256+12=\boxed{268}$$

جایگزینی

۸) $f(n-1) + f(1-n)$

* $(n-1)$ و $(1-n)$ قرینه یکدیگرند و چون تابع $f(x)$ درجه ۳ است جمع این دو تابع با هم صفر می شود اما می توان حل کرد:

$f(x) = x^3 + x$

$(n-1)^3 + (n-1) + (1-n)^3 + (1-n) \rightarrow x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - x^3 + 3x^2 - 3x + 1 = 0$

قرینه هستند و حذف می شوند

۹)

از آن جایی که $2f - g$ تفاضل جواب دارد یعنی دامنه مشترک تابع $f(x)$ و $g(x)$ تفاضل

عبر یک است $f(x) = \sqrt{4x - 3a} + k - 1$, $g(x) = \sqrt{b - 4x} + 3k$

$D_f = 4x - 3a \geq 0 \rightarrow x \geq \frac{3a}{4}$, $D_g = b - 4x \geq 0 \rightarrow \frac{b}{4} \geq x$

$D_f \cap D_g = [\frac{b}{4}, \frac{3a}{4}] \rightarrow$ می خواهیم از این بازه تفاضل عدد برابر ۱ باشد
 $\left. \begin{array}{l} \text{میان صراحت از این بازه تفاضل عدد} \\ \text{بیرون نباید بین با هم برابرند} \end{array} \right\}$

$\frac{b}{4} = \frac{3a}{4} = 1 \rightarrow b = 3a = 4$

$\boxed{b=4}$ $\boxed{a=\frac{4}{3}}$

بازرسی: $f(x) = \sqrt{4x - 4} + k - 1$, $g(x) = \sqrt{4 - 4x} + 3k$

$f(1) = k - 1$, $g(1) = 3k \rightarrow 2f - g \rightarrow 2k - 2 - 3k = k$
 $-k - 2 = k \rightarrow \boxed{k = -1}$

$\frac{3a}{4} - \frac{b}{4} - k \rightarrow 1 - 1 + 1 = 1$ پاسخ برای

۱۰) $g(x) = \sqrt{2x+2}$, $f(x) = \sqrt{m-x} + n$, $D = [-1, 7]$
 $f \cap g$

$2x+2 \geq 0 \rightarrow x \geq -1$, $m-x \geq 0 \rightarrow m \geq x$
 $\left. \begin{array}{l} \text{خطاطی ذهنی مشترک} \\ \text{دو تابع آن طرف} \\ \text{باید ۷ درست شود} \end{array} \right\} \boxed{m=7}$

$f(7) = \sqrt{7} + n \Rightarrow 2+n$

$g(7) = \sqrt{16} = 4$, $f - g(7) = 4\sqrt{2} \rightarrow 2+n - 4\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

$m+n = 4\sqrt{2} - 2 + 7 = 4\sqrt{2} + 5$
 $\boxed{n = 4\sqrt{2} - 2}$