

۱. آخرین کاری که باید نوشت:

$$\begin{aligned} f(-2) &\sim 3a - 4 \quad f(8) = (a+1) \rightarrow 14a + 14 = 3a - 4 \\ 2f(8) &= f(-2) + a \\ 14a + 14 &= 3a - 4 \rightarrow 11a = -18 \rightarrow a = -\frac{18}{11} \end{aligned}$$

$$\left. \begin{array}{l} n_1 \rightarrow 2 - \sqrt{3} \\ n_2 \rightarrow 2 + \sqrt{3} \end{array} \right\} \rightarrow f(2 - \sqrt{3}) + f(2 + \sqrt{3}) = \sqrt{2 - \sqrt{3}}$$

جواب درسته اما ساده تر هم میشه در حقیقت آخر بات نوشتن

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\sqrt{2 - \sqrt{3}}} + 2 \Rightarrow f(2 - \sqrt{3}) \text{ و } f(2 + \sqrt{3}) = \sqrt{2 + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2 + \sqrt{3}}} \\ & \Rightarrow \sqrt{2 - \sqrt{3}} + \sqrt{2 + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2 - \sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{2 + \sqrt{3}}} + 4 = 2(\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}}) + 4 \\ & \Rightarrow 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} + 2(\frac{1}{\sqrt{2 + \sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}) = 2(\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}}) + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f^2(n) - 9f(-n) &= 12n^2 - 2n \\ 9f(-n) &= 9f(n) = 12n^2 + 2n \rightarrow -8f(n) = 2n^2 + 2n \\ f(n) &= -\frac{1}{4}n^2 - \frac{1}{2}n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n \rightarrow 0 \quad f(0) &= (3 \times 0) \sim 3n + 1 \rightarrow f(0) = \frac{3n - 1}{2} \\ n \rightarrow -2 \quad f(-2) &+ 9f(0) = (2 + 2n + 3n - 1) \rightarrow f(0) = \frac{(2 + 5n)}{9} = \frac{3n - 1}{2} \\ \Rightarrow 2 + 1 \cdot n &= 12n - 9 \Rightarrow 12n = 11 \Rightarrow n = \frac{11}{12} \\ f(0) &= \frac{3n - 1}{2} \rightarrow \frac{3 \times \frac{11}{12} - 1}{2} = \frac{11 - 8}{8} = \frac{3}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{3n^2 - 12n + 3}{n} &\sim f(n) + f\left(\frac{1}{n}\right) \\ \frac{3n^2 - 12n + 3}{n} &\sim 3n - 12 + \frac{3}{n} \quad \text{که تابع خطی داریم} \\ & \quad an + b + \frac{a}{n} + b \sim \frac{3n^2 - 12n + 3}{n} \\ \Rightarrow 3n - 12 + \frac{3}{n} &\sim a = 3 \rightarrow f(n) = 3n - 9 \rightarrow f(-1) = -9 \\ & \quad b = -9 \end{aligned}$$

$$(0 < 1-n) \leadsto 1-n > 0 \leadsto D_f \leadsto (-\infty, 1]$$

$$(1-n)^3 \geq 0 \leadsto 1-n \geq 0 \leadsto D_g \leadsto (-\infty, 1]$$

$$-\sqrt{(1-n)^3(1+n)} \leadsto -|1-n|\sqrt{1-n} \leadsto -1+n\sqrt{1-n} \leadsto (1-n)\sqrt{1-n}$$

$= f(n)$ دانشجوی مساوی

$$n\sqrt{n} \leadsto D_f = [0, +\infty) / \sqrt{n} \leadsto D_g = [0, +\infty)$$

دانشجوی مساوی

$$\rightarrow \sqrt{n^3} \leadsto |n|\sqrt{n} \leadsto n\sqrt{n}$$

$g(n)$ تابع مساوی
 چون تابعی نامساوی داریم

$$g(n) = \sqrt{n-|n|} \leadsto n \geq |n| \leadsto D_g = [0, +\infty)$$

$$f(n) = \left[\sqrt{n} - \sqrt{|n|} \right]$$

به خاطر آنکه فقط قسمت ابتدای تابع برای همین
 $f(n)$ به مساوی با صفر صفری نیست
 معنی می تواند باشد
 فقط «صفری» صفری نیست
 معنی نگذاریم که زیر اعداد کمال جواب نیست

$$n=1 \rightarrow \begin{cases} f(1) \leadsto 2 \\ g(1) \leadsto 1 \end{cases} \leadsto \frac{2+1}{2-1} \leadsto 3$$

$$n=2 \rightarrow \begin{cases} f(2) \leadsto 3 \\ g(2) \leadsto 2 \end{cases} \leadsto \frac{3+2}{3-2} \leadsto 5$$

$$g(-1) \neq f(0) \leadsto 0 \times 1 \leadsto 0$$

$$f(xn-1) = g(n) \leadsto xn-1 \begin{cases} 2 \leadsto n=1 \leadsto (1, 1) \\ -1 \leadsto n=0 \leadsto (0, 4) \\ 0 \leadsto n=\frac{1}{4} \leadsto (\frac{1}{4}, 8) \\ 3 \leadsto n=\frac{4}{3} \leadsto (-\frac{1}{3}, 2) \\ -2 \leadsto n=-\frac{1}{2} \leadsto (\frac{1}{2}, -1) \end{cases}$$

$|n|=3 \leadsto n=3, -3$
 $\leadsto (4, -1) (-3, -1)$
 $2 \leadsto n=2 \leadsto n=2, -2$
 $0 \leadsto n=0 \leadsto (0, 8)$
 $x-1$
 $x-2$

الف
 $f(n) = \begin{cases} (2, 1) \\ (1, 4) \\ (0, 8) \end{cases}$
ب
 $g(n) = \begin{cases} (2, 1) \\ (1, 4) \\ (0, 8) \end{cases}$

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

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

(۲)

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

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

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

اگر $A = \sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}$ ارتفاع $\triangle$ بگیریم، 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 $(2(\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{2+\sqrt{3}}) + 2)$ هم درست است ولی این جواب زیاده ت