

$$14a + 12 = 4a - 2 \rightarrow 10a = -14 \rightarrow a = -1,4$$

$$11(a+1) = 12a - 4 + a \quad \forall a, 11 = 2a - 4$$

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

$$2(7a+1) = 2a - 4 + a$$

$$5a = -4$$

$$a = -\frac{4}{5}$$

$$\sqrt{m_1} + \frac{1}{\sqrt{m_1}}$$

$$2 + \sqrt{3} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}} + 2 = 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} + 2 = 9 \rightarrow \sqrt{m_1} + \frac{1}{\sqrt{m_1}} = \sqrt{9}$$

اصل صفتی با ضرب متضاد می شود!

$$f(m_1) + f(m_2) = 2\sqrt{9} + 2 = 2(\sqrt{9} + 2)$$

$$2f(n) - 3f(-n) = 2n^2 - n$$

$$2f(-n) - 3f(n) = 2n^2 + n$$

$$4f(n) - 9f(-n) = 4n^2 - 3n$$

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

$$-5f(n) = 10n^2 + 3n$$

$$f(n) = -2n^2 - \frac{3n}{5}$$

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

$$9f(0) = 15 + 2m$$

$$-10f(0) = 10m + 5$$

$$11f(0) = 10m + 5$$

$$11f(0) = f_0$$

$$f(0) = 5$$

$$n = -1 \rightarrow f(-1) + f(-1) = \frac{3+12+3}{-1}$$

$$2f(-1) = -18$$

$$f(-1) = -9$$

$$\xrightarrow{\text{مساوی}} -\sqrt{1}$$

$$f(x) = (x-1)\sqrt{1-x} \quad D_f = 1-x \geq 0 \quad x \leq 1$$

$$g(x) = -\sqrt{(1-x)^3} \quad (1-x)^3 \geq 0 \quad 1-x \geq 0 \quad x \leq 1$$

$$f(x) = x\sqrt{x} \quad D_f = x \geq 0$$

$$g(x) = \sqrt{x^3} \quad D_g = x \geq 0 \quad \xrightarrow{\text{مساوی}} \sqrt{x^2} \cdot \sqrt{x}$$

$$f(x) = [\sqrt{x} - \lfloor \sqrt{x} \rfloor] \quad D_f = x \geq 0$$

$$g(x) = \sqrt{x - \lfloor x \rfloor} \quad D_g = x \geq 0$$

12

$$f(x) = \frac{x+1}{x-1} = \text{الف}$$

$$g(x) = \frac{x^3+1}{x^3-1} \quad \text{ب}$$

15

$$f(x) = x(1-x) = \text{ج}$$

$$f(x) = \frac{1}{x} \quad \text{د}$$

18

$$\text{الف}$$

$$x^3 - 1 = 2$$

$$x^3 - 1 = 3$$

$$x = 1$$

$$x^3 - 1 = -1$$

$$x = -\frac{1}{x}$$

$$x^3 - 1 = -1$$

$$x = 0$$

$$x^3 - 1 = 0$$

$$x = 1$$

$$x^3 - 1 = 1$$

$$x = \sqrt[3]{2}$$

21

$$|x| = 2$$

$$x = \pm 2$$

$$|x| = -1 \quad \text{X}$$

$$|x| = 0$$

$$x = 0$$

$$|x| = -1 \quad \text{X}$$

$$|x| = 1$$

$$x = \pm 1$$

$$f(n) = \begin{cases} (a+1)(n+2) & ; n > 1 \\ 3a+2n & ; n \leq 1 \end{cases}$$

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

$\downarrow$ ضابطه ی اولی
 $\downarrow$ ضابطه ی دومی

(1)

$$2[(a+1)(a+2)] = 3a + 2(-2) + a \rightarrow 4a + 4 = 3a - 4 \rightarrow 1a = -18 \rightarrow \boxed{a = -18}$$

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

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

(2)

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

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

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

اگر $A = \sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}$ ارتقا ببریم، 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

$$2f(n) - 3f(-n) = 4n^2 - n \xrightarrow{\times 2} 4f(n) - 6f(-n) = 8n^2 - 2n$$

(3)

$$2f(-n) - 3f(n) = 4(-n)^2 + n \xrightarrow{\times 2} 4f(-n) - 6f(n) = 8n^2 + 2n$$

$$-8f(n) = 4n^2 + n \rightarrow \boxed{f(n) = -\frac{1}{2}n^2 - \frac{n}{8}}$$

$$x=0 \quad 2f(0) = 3m-1 \rightarrow f(0) = \frac{3m-1}{2}$$

$$x=-2 \quad 4f(0) = 4(-2)^2 + 2m + 3m-1 \rightarrow f(0) = \frac{5m+15}{4}$$

$$\frac{5m+15}{4} = \frac{3m-1}{2} \rightarrow 5m+15 = 2m-2 \rightarrow 3m = -17 \rightarrow m = -\frac{17}{3} \notin \mathbb{Z}$$

$$f(0) = \frac{3m-1}{2} \notin \mathbb{Z} \quad \frac{15+5m}{4} \rightarrow f(0) = \frac{3(4,25)-1}{2} = \boxed{4,25 \notin \mathbb{Z}}$$

۱- الف) یک الگوریتم صحیح آن n های اولیه را بریزید نه f آن ها را مرتب.

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

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

۱- ب) مثل زمانی که $f(1n)$ را سه مرتبه باید n های منفی را حذف کنید، n های باقی مانده را مرتب کنید

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

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

در واقع f دیگر n های منفی را مرتب نمی کند و آن ها را به هم می آمیزد و صفت مرتب شدن