

محاسبه $f(-2) \rightarrow -2 \leq 1 \rightarrow f(-2) = 3a + 2(-2) = 3a - 4$ و محاسبه $f(5) \rightarrow 5 > 1 \rightarrow f(5) = (a+1)(5+2) = 7a+7$

صورت سوال را با دقت بخوان

$(3a-4) + a = 7a+7 \rightarrow -4-7 = 7a-4a \rightarrow a = -\frac{11}{3}$ ✓

$2f(5) = f(-2) + a$ ①

$14a + 14 = 3a - 4 + a$

$11a = -18 \rightarrow a = -\frac{18}{11}$

حاصل ضرب دو عدد دارد شده برابر ۱ است. $\rightarrow$ این مورد باعث میشه که همگام برابر با دیگری باشه.

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

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

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

$A^2 = (\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{2+\sqrt{3}})^2 \rightarrow A^2 = 4 + 2\sqrt{4} = 4 + 2(2) = 8 \rightarrow A = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ ✓

$A = \sqrt{5} \rightarrow 2(\sqrt{5}) + 4 = 2\sqrt{5} + 4 \Rightarrow$ حاصل: $2\sqrt{5} + 4$ ②

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

$\Rightarrow 2f(x) - 3f(-x) = 4x^2 - x$

$\Rightarrow \begin{cases} 4f(x) - 9f(-x) = 16x^2 - 2x \\ -9f(x) + 4f(-x) = 12x^2 + 3x \\ -5f(x) = 20x^2 + x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) = -\frac{20x^2 + x}{5} \\ f(x) = -4x^2 - \frac{1}{5}x \end{cases}$ ③

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

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

$\frac{3m-1}{2} = \frac{15+5m}{4} \rightarrow 2(3m-1) = 15+5m \rightarrow 6m-2 = 15+5m \rightarrow m = \frac{17}{1} = 17$

$f(0) = \frac{3m-1}{2} = \frac{3(17)-1}{2} = \frac{50}{2} = 25$ ✓ ③

$f(\frac{1}{x}) = a(\frac{1}{x}) + b = \frac{a}{x} + b$

$f(x) + f(\frac{1}{x}) = ax + b + \frac{a}{x} + b = ax + \frac{a}{x} + 2b$

$ax + \frac{a}{x} + 2b = 3x - 12 + \frac{3}{x} \Rightarrow \begin{cases} \text{ضریب } x = 3 \\ \text{ضریب } \frac{1}{x} = 3 \\ \text{باقی مانده } = 2b - 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ a = 3 \\ 2b - 12 = -9 \Rightarrow b = \frac{3}{2} \end{cases}$

$f(x) = 3x - 9$ ④

$f(-1) = 3(-1) - 9 = -3 - 9 = -12$

$f(1) = 3(1) - 9 = -6$ ✓

$f(x): 1-x \geq 0 \rightarrow x \leq 1 \rightarrow D_f = (-\infty, 1]$

$g(x): 1-x^3 \geq 0 \rightarrow x \leq 1 \rightarrow D_g = (-\infty, 1]$ ⑤

چون دامنه دو تابع یکسان است و ضابطه‌های آنها نیز برای تمام اعداد حقیقی مساوی هستند. $\rightarrow$ برابرند و پس دو تابع مساوی هستند.

$f(x): x \geq 0 \rightarrow D_f = [0, +\infty)$

$g(x): x^3 \geq 0 \rightarrow D_g = [0, +\infty)$ ⑥

چون دامنه دو تابع یکسان است و ضابطه‌های آنها نیز برای تمام اعداد حقیقی مساوی هستند. $\rightarrow$ برابرند و پس دو تابع مساوی هستند.

$$f(x): x \geq 0 \rightarrow D_f = [0, +\infty)$$

$$g(x): |x-4| \geq 0 \rightarrow x \geq 4 \text{ or } x \leq 0 \rightarrow D_g = (-\infty, 0] \cup [4, +\infty)$$

مجموع دامنه دو تابع یکسان است و ضابطه‌های آن‌ها هم برای تمام اعضای دامنه برابر با هم است پس دو تابع مساوی هستند.

۲

الف) $\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(1) = \frac{3}{1} = 3$

$$\begin{cases} f(1) = 2 \\ g(1) = 1 \end{cases}$$

ب) $\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(2) = \frac{6}{0}$ تعریف نشده (وجود ندارد)

$$\begin{cases} f(2) = 3 \\ g(2) = 3 \end{cases}$$

$f(x) \times g(x) = 0x - 1 = 0$

ج) $f(0)g(-1) = 1 \times 1 = 1$

۱/۵

الف) $g(x) = f(3x-1) \circ g = \left\{ \left(-\frac{1}{3}, 2\right), (0, 4), \left(\frac{1}{3}, 5\right), (1, 1), \left(\frac{2}{3}, -1\right) \right\}$

$$3x-1 \in \{2, -1, 3, -2, 0\}$$

ب) $h(x) = f(|x|) \circ g = \left\{ \left(-\frac{1}{3}, 2\right), (0, 4), \left(\frac{1}{3}, 5\right), (1, 1), \left(\frac{2}{3}, -1\right) \right\}$

$$|x| \in \{3, 2, 0\}$$

۲

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

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

$\downarrow$ ضابطه ی دوم
 $\downarrow$ ضابطه ی اول

(1)

$$2[(a+1)(2+2)] = 3a + 2(-2) + a \rightarrow 14a + 14 = 4a - 4 \rightarrow 10a = -18 \rightarrow \boxed{a = -1.8}$$

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

(9)

ب) $\frac{f(2)+g(2)}{f(2)-g(2)} = \frac{3+3}{3-3} = \frac{6}{0}$ تعریف نشده!

پ) $f(-1) \times g(-1) = 0 \times 1 = 0$
