

نام: ...

تکلیف شماره ۶

۱۷, ۱۷.۵

-۱

$$f(a) = f(a+1) \Rightarrow 1/a + 1/a$$

$$f(-2) = 2a - 4$$

$$1/a + 1/a = 2a - 4 \rightarrow 1/a = 2a - 4 \rightarrow a = -1/8$$

پ

$$x = 2 + \sqrt{3} \rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{2 + \sqrt{3}} \Rightarrow \sqrt{\frac{2(2 + \sqrt{3})}{2}} \rightarrow \sqrt{\frac{4 + 2\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{4 + 2\sqrt{3}}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}}$$

-۲

$$x = 2 - \sqrt{3} \rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{2 - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}}$$

$$f(2 + \sqrt{3}) = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} + 1} + 2 = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3} - 1)}{3 - 1} + 2 = \frac{\sqrt{3} + 1 + \sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}} + 2 = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + 2 = \sqrt{6} + 2$$

د

$$f(2 - \sqrt{3}) = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1} + 2 = \sqrt{6} + 2$$

پ

$$\text{جواب د و د } = 2\sqrt{6} + 4$$

-۳

$$f(x) - 3f(-x) = 4x^2 - x \rightarrow f(x) - 3f(-x) = 4x^2 - x \rightarrow -5f(x) = 10x^2 + x$$

$$f(x) = -2x^2 - \frac{1}{5}x$$

پ

-۴

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

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

$$\frac{3m - 1}{3} = \frac{15 + 5m}{5} \rightarrow 9m - 5 = 15 + 5m \rightarrow 4m = 20 \rightarrow m = 5$$

$$f(0) = \frac{3m - 1}{3} = \frac{15 - 1}{3} = \frac{14}{3}$$

پ

$$f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x - 12 + \frac{3}{x}$$

-۵

$$ax + b + \frac{a}{x} + b = 3x + \frac{3}{x} - 12 \rightarrow a = 3, b = -9$$

$$f(x) = 3x - 9 \rightarrow f(-1) = 3(-1) - 9 = -12$$

پ

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

$$g(x) = -\sqrt{(1-x)^3} = -\sqrt{(1-x)^2(1-x)} = -(1-x)\sqrt{1-x} = (x-1)\sqrt{1-x} \rightarrow D_g = (-\infty, 1]$$

-۶

دامنه وضابطه یکی است پس تابع برابری

پ

$$\begin{cases} f(x) = x\sqrt{x} \rightarrow x \geq 0 \\ g(x) = \sqrt{x^3} \rightarrow x^3 \geq 0 \rightarrow x \geq 0 \end{cases}$$

دامنه ها برابر

$$x^1 x^{\frac{1}{2}} = x^{\frac{3}{2}}$$

ضابطه ها هم یکی هستند

پ

-۷

-۸

تابع‌های f و g برای $x \geq 0$ صفر است
اما $f(x)$ فقط برای مقبوضه‌های کامل
تعریف شده است
تابع‌های f و g برای $x \geq 0$ صفر است
اما $f(x)$ فقط برای مقبوضه‌های کامل
تعریف شده است
تابع‌های f و g برای $x \geq 0$ صفر است
اما $f(x)$ فقط برای مقبوضه‌های کامل
تعریف شده است

(۱۵)

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

-۹

ب) $\frac{f(2)+g(2)}{f(2)-g(2)} = \frac{4+3}{4-3} = 7$

ج) $0 \times 1 = 0$

الف) $g(x) = f(3x-1)$

$3x-1 \leq 2 \rightarrow x \leq 1$
 $3x-1 \leq -1 \rightarrow x \leq 0$
 $3x-1 \leq 0 \rightarrow x \leq \frac{1}{3}$
 $3x-1 \leq -2 \rightarrow x \leq -\frac{1}{3}$
 $3x-1 \leq 3 \rightarrow x \leq \frac{4}{3}$

باید زوج مرتب‌ها را بنویسید!

(۱۲۵)

ب) $h(x) = f(|x|)$

$x \in \mathbb{Z}, x \neq 0$

۱- الف) یک اندر سازیم و طبق آن n های اولیه را بنویسیم f آن‌ها را مرتب‌سازی می‌کنیم.

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

۱- ب) مثل زمانی که $f(1n)$ را رسم می‌کنیم باید n های منفی را حذف کنیم و n های باقی مانده را مرتب‌سازی کنیم

چون -2 و -1 از دامنه حذف می‌شوند و باقی n ها مرتب‌سازی می‌شوند

$h(n) = \left\{ (\pm 2, 1), (0, 5), (\pm 3, -1) \right\} = \left\{ (-2, 1), (2, 1), (0, 5), (-1, 4), (1, 4), (-3, -1), (3, -1) \right\}$

در واقع f دیگر n های منفی را حذف می‌کند و آن‌ها را به هم می‌آمیزد و مرتب‌سازی می‌کند

$f(n) = [\sqrt{n}] - [\sqrt{n}] \rightarrow \sqrt{n} \rightarrow n \rightarrow D_f = [0, +\infty)$

$g(n) = \sqrt{n-1n} \rightarrow n-1n \rightarrow D_g = [0, +\infty)$

(۱۸)

$f(n) = [\sqrt{n}] - [\sqrt{n}] = 0$ عدد صحیح از برابری می‌آید بیرون

$g(n) = 0$ تابع صفر است! $n \rightarrow n-1n = n-n = 0$