

نام و نام خانوادگی علی حبیبیان پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۶ کلاس پسر

$$2f(5) = f(-2) + a \text{ و } f(x) = \begin{cases} (a+1)(x+2) & ; x > 1 \\ 3a+2x & ; x \leq 1 \end{cases} \quad a=? \quad \begin{cases} f(5) = 2 \times (a+1) \quad (7) = 14a+14 \\ f(-2) + a = 3a - 4 + a = 4a - 4 \end{cases} \Rightarrow 14a+14 = 4a-4$$

$$10a = -18 \\ a = -\frac{18}{10} = -1,8$$

$$f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 2 \Rightarrow f(2-\sqrt{3}) + f(2+\sqrt{3}) = ? \quad f(x) = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2$$

$$f(2-\sqrt{3}) = \left(\sqrt{2-\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}\right)^2 = \frac{1+\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} = \frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} + 1 \quad \text{و} \quad f(2+\sqrt{3}) = \left(\sqrt{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}\right)^2 = \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + 1$$

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

جواب درست است اما ساده تر هم می شد که در صفحه آخر نوشتیم

$$2f(-x) - 5f(x) = 4(-x)^2 - (-x)$$

$$4f(x) - 9f(-x) = 12x^2 - 2x$$

$$-9f(x) + 4f(-x) = 12x^2 + 2x \quad \Rightarrow -2f(x) = 2x^2 + x$$

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}x$$

$$2f(0) = 3m-1 \Rightarrow f(0) = \frac{3m-1}{2}$$

$$0 + 4f(0) = 19 + 2m + 3m-1 \Rightarrow 4f(0) = 5m+10$$

$$2(3m-1) = 5m+10 \Rightarrow 6m-2 = 5m+10 \Rightarrow m = \frac{9}{2} \Rightarrow f(0) = \frac{\frac{27}{2}-1}{2} = \frac{25}{4}$$

$$f(-1) + f\left(\frac{1}{-1}\right) = \frac{3f(1)^2 - 12(-1) + 3}{-1}$$

$$2f(-1) = \frac{3+12+3}{-1} = -18 \Rightarrow f(-1) = -9$$

$f(x); 1-x \geq 0 \rightarrow x \leq 1 \rightarrow D_f = (-\infty, 1]$ $g(x); (1-x)^2 \geq 0 \Rightarrow 1-x \geq 0 \rightarrow x \leq 1 \Rightarrow D_g = (-\infty, 1]$ $x-1 = -(1-x) \rightarrow f(x) = -(1-x)\sqrt{1-x} = -(\sqrt{1-x})^2 \sqrt{1-x} = -\sqrt{(1-x)^3}$ بالمعبر بالبرهان	٦
$f(x); x \geq 0 \Rightarrow D_f = [0, +\infty)$ $g(x); x^2 \geq 0 \rightarrow x \geq 0 \Rightarrow D_g = [0, +\infty)$ $\text{if } x \geq 0: g(x) = \sqrt{x^2} = \sqrt{x^2 x} = x \sqrt{x} = x \sqrt{x} = f(x)$ بالمعبر بالبرهان	٧
$f(x); x \geq 0 \Rightarrow D_f = [0, +\infty)$ $0 \leq \sqrt{x} - [\sqrt{x}] \leq 1$ $\Rightarrow \underline{f(x) = 0}$ $g(x); x - x \geq 0 \Rightarrow x \geq x \Rightarrow x \geq 0 \Rightarrow D_g = [0, +\infty)$ $x \geq 0; x = x \Rightarrow x - x = 0 \Rightarrow \underline{g(x) = \sqrt{0} = 0}$ بالمعبر بالبرهان	٨
الف) $\frac{f(1)+g(1)}{f(1)-g(1)}$ $f(1)=2$ $g(1)=1 \rightarrow \frac{f+g}{f-g} \quad f(1) = \frac{2+1}{2-1} = 3$ ب) $\frac{f+g}{f-g}(2) = \frac{f(2)+g(2)}{f(2)-g(2)}$ تعريف نحدد	٩
١٠	١٠

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

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

(۲)

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

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

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

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

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

$$f(2+\sqrt{3}) + f(2-\sqrt{3}) = \sqrt{4} + 2 + \sqrt{4} + 2 = \boxed{4\sqrt{4} + 4}$$

البته جواب $(2+\sqrt{3} + \sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{2+\sqrt{3}}) \cdot 2$ هم درست است ولی این جواب زیاده ت

۱- الف) یک اگوریتیم دقیق آن n های اولیه را بزرگتر از f آن ها می کند.

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

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

۱- ب) مثل زمانی که $f(1n1)$ را سه مرتبه باید n های منفی را حذف کنیم، n های باقی مانده را تغییر ندهیم

چون -2 و -1 از دامنه حذف می شوند و باقی n ها تغییر نمی دهند

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

در واقع f دیگر n های منفی را حذف نمی کند و آن ها را به هم می چسباند