

۱۴.۵ / ۰.۷ / ۰.۴

» بنام خدا «

پریا گل جتئی

۱) اگر $a > 1$ ، $f(x) = (a+1)(x+2)$ ؛ اگر $a \leq 1$ ، $f(x) = 3a + 2x$ ؛ $2f(a) = f(-2) + a$ ، حقیقتاً a را بیست کنید.

$$2 \times (a+1) \times (1) = 3a + 2 \rightarrow 2a + 2 = 3a - 2 \rightarrow a = -4 \rightarrow a = \frac{-9}{5} = -1.8$$

۲) اگر $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 2$ ، حاصل $f(2-\sqrt{3}) + f(2+\sqrt{3})$ را بیست کنید؟

$$f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x} + 2 = f(x)$$

$$f(2-\sqrt{3}) = f(2+\sqrt{3}) \rightarrow f(2-\sqrt{3}) + f(2+\sqrt{3}) = 2f(2+\sqrt{3}) = 2\left(2 + \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2}}\right) = \boxed{4 + 2\sqrt{2}}$$

۳) $f(x)$ را بیست کنید. $\begin{cases} 2f(x) - 3f(-x) = 4x^2 - x \\ 2f(-x) - 3f(x) = 4x^2 + x \end{cases} \xrightarrow{\times 2} \begin{cases} 4f(x) - 6f(-x) = 8x^2 - 2x \\ 4f(-x) - 6f(x) = 8x^2 + 2x \end{cases}$

$$4f(x) - 6f(-x) + 4f(-x) - 6f(x) = 2x^2 - x \rightarrow -2f(x) = 2x^2 - x \rightarrow f(x) = -x^2 + \frac{x}{2}$$

۴) اگر $f(x) = x^2 - mx + 3m - 1$ ، حقیقتاً $f(0)$ را بیست کنید.

$$\text{if } x=0 \rightarrow 2f(0) - 0 = 3m - 1 \quad / \quad \text{if } x=2 \rightarrow 0 + 9f(0) = 16 + 2m + 3m - 1 \rightarrow 2f(0) = \frac{27-2}{2} = 12.5 \rightarrow f(0) = 6.25 \quad 9m - 3 = 15 + 5m \rightarrow 2m = 9 \rightarrow m = 4.5$$

۵) اگر $f(x)$ تابع خطی، $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{3x^2 - 12x + 3}{x}$ ، حقیقتاً $f(-1)$ را بیست کنید.

$$f(x) = ax + b \rightarrow ax + b + \frac{a}{x} + b = \frac{3x^2 - 12x + 3}{x} \rightarrow \frac{ax^2 + 2bx + a}{x} = \frac{3x^2 - 12x + 3}{x}$$

$$\rightarrow a = 3, 2b = -12 \rightarrow b = -6 \rightarrow f(x) = 3x - 6 \rightarrow f(-1) = -3 - 6 = -9$$

۶) تساوی ۲ تابع متقابل را بررسی کنید.

$$\begin{cases} f(x) = (x-1)\sqrt{1-x} \rightarrow 1-x \geq 0 \rightarrow x \leq 1 \\ g(x) = -\sqrt{(1-x)^3} \rightarrow (1-x)^3 \geq 0 \rightarrow 1-x \geq 0 \rightarrow x \leq 1 \end{cases} \quad Df = Dg = (-\infty, 1]$$

ضوابط هم مثل هم عمل می کنند. $f(x) = g(x)$

۱۷ تساوی دتابع مقابل را بررسی کنید. $f(x) = g(x)$
 ضوابط هم مثل هم عمل می کنند

$$\begin{cases} f(x) = x\sqrt{x} & x \geq 0 \rightarrow D_f = [0, +\infty) \\ g(x) = \sqrt{x^3} & x \geq 0 \rightarrow D_g = [0, +\infty) \end{cases}$$

۱۸ تساوی دتابع مقابل را بررسی کنید. $f(x) = g(x)$
 ضوابط مثل هم عمل می کنند

$$\begin{cases} f(x) = [\sqrt{x} - [\sqrt{x}]] \rightarrow x \geq 0 \\ g(x) = \sqrt{x - |x|} \rightarrow x - |x| \geq 0 \rightarrow x \geq 0 \end{cases} \quad D_f = D_g = \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$$

۱۹ اگر $f = \{(0,0), (1,2), (2,3), (3,1), (4,0)\}$ و $g = \{(1,1), (2,2), (3,5), (4,2), (\sqrt{2},1)\}$ باشد، مطلوب است:

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

ب) $\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(2) = \frac{3+3}{3-3} = \text{تعیین نشده!}$ نسبت اصلاً!

ج) $f(0)g(-1) = 0 \times 1 = 0$

۱۰ اگر $f(x) = \{(2,1), (-1,4), (0,5), (-2,3), (3,-1)\}$ باشد، مطلوب است:

الف) $g(x) = f(3x-1) \rightarrow g(x) = \{(1,1), (0,4), (\frac{1}{3},5), (-\frac{1}{3},3), (\frac{4}{3},-1)\}$

ب) $h(x) = f(|x|)$

$h(x) = \{(2,1), (-2,1), (0,5), (3,-1), (-3,-1)\}$