

۲۵ آفزون!

آیلا فنونینا

۱. الف.  $(P)$   $f(x) = x^2 + [x]$   $f'(x) = 2x + \frac{1}{x}$

$f(x) = x^2 + [x] \rightarrow f'(x) = 2x + \frac{1}{x}$

$f'(x) = 2x + \frac{1}{x} = 0 \rightarrow 2x^2 + 1 = 0 \rightarrow x^2 = -\frac{1}{2}$   $\checkmark$  پس در این معادله نقطه تقاطع

۲.  $f(x) = x^2 + [x] \rightarrow f'(x) = 2x + \frac{1}{x}$

و در  $x = \frac{1}{\sqrt{2}}$  در  $f'(x)$  (نقطه تقاطع)

$f'(x) = 0$

پس جواب ندارد  $\checkmark$

۳.  $(P)$   $f(x) = x^2 + [x] \rightarrow f'(x) = 2x + \frac{1}{x}$

پس چون  $f'(x) = 0$  این تابع معکوس آن به هم نرسد و جواب دارد.

$f(f(0.5)) = f(f(0.5)) = 0.5 - \sqrt{2}$   $\checkmark$

$f(f(x)) = x$

۳. چون  $f(x)$  معکوس از خودی (اول و دوم) پس  $x = y$

$x = \frac{mx + n}{x^2 + m^2} \rightarrow mx + n = x^2 + m^2 \rightarrow x^2 - mx + m^2 - n = 0$

$x = \frac{m \pm \sqrt{m^2 - 4(m^2 - n)}}{2} = \frac{m \pm \sqrt{m^2 - 4m^2 + 4n}}{2} = \frac{m \pm \sqrt{4n - 3m^2}}{2}$

$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{2}{-1 + \sqrt{2}} + \frac{2}{-1 - \sqrt{2}} = \frac{-4 - 2\sqrt{2} - 4 + 2\sqrt{2}}{1 - 2} = \frac{-8}{-1} = 8$

$8 - 1 = 7$   $\checkmark$

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

(۲) +

$$\frac{-x-0+0x-1}{x^2-1} \quad \frac{x+0+0x+1}{x^2+1} \quad \frac{x+0-0x+1}{x^2+1}$$

صورتی ۰ > a      صورتی ۰ > a      قسری ۰ < a

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{x^2+1} = \frac{-1}{x^2-1} + \frac{1}{x^2+1} = \frac{-1}{x^2-1} + \frac{1}{x^2+1}$$

$$f(x) = \frac{1}{x} = \frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{x^2+1} = \frac{-1}{x^2-1} + \frac{1}{x^2+1} = \frac{-1}{x^2-1} + \frac{1}{x^2+1} \quad x \in (-\infty, \frac{1}{x}] \quad \checkmark$$

$$g(x) = y - g^{-1}(y) = x$$

(۳) -

$$y = x \cdot f(x) = \frac{y+1}{x} \rightarrow \frac{y+1}{x} = \frac{1}{x} \cdot \frac{y+1}{x} = \frac{1}{x} \cdot \frac{y+1}{x} = \frac{1}{x} \cdot \frac{y+1}{x}$$

$$g^{-1}(y) = x \rightarrow g^{-1}(y) = \frac{1}{x} \cdot \frac{y+1}{x} = \frac{1}{x} \cdot \frac{y+1}{x} = \frac{1}{x} \cdot \frac{y+1}{x}$$

$$\frac{a+c}{b} = \frac{(\frac{1}{x}) \cdot (x)}{x} = \frac{1}{x} = \frac{1}{x} \quad \checkmark$$

$$f(x) = \frac{1}{x+1} \rightarrow x > 0 \rightarrow R_f = (0, +\infty) \rightarrow R_f = (0, +\infty)$$

$$x = y + \sqrt{y+1} \rightarrow x = (\sqrt{y+1})^2 - 1 \rightarrow x+1 = (\sqrt{y+1})^2$$

(۴)

$$y = x+1 - \sqrt{x+1} \quad x > 0 \quad \checkmark$$

آکلا فروفندیا

۷. چون دبی دینامیک اول فووم قلعی ده،  $x=y$  (۲)

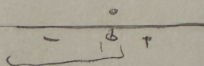
$$x \pm x - 1 + 1^2 \xrightarrow{-x} 1 \pm 1^2 \xrightarrow{-1} 0 \quad \checkmark$$

$$Q^{-1}(x) \rightarrow f(t) = x \pm t^3 - t$$

$$\rightarrow Q^{-1}(x) = x \pm 0 \rightarrow t = (t^3 - t) / 0 \rightarrow t^3 + 1 \leq 0 \quad (۲)$$

$$\rightarrow t(t^2 + 1) \leq 0$$

فوقالحد



تسردن  $t \leq -1$

تعداد اعداد صحیح کمترین و بیش (۰)  $\checkmark$

$$f^{-1}(x+t) \leq x^3 \rightarrow f(n-1) \leq x^3 \rightarrow f(t) \leq x^3$$

$$\rightarrow t + \sqrt{t+t^3} \leq x^3 \rightarrow (t+t^3)^2 \leq x^6 \rightarrow f(t) + \sqrt{t+t^3} \leq x^3 \quad (۲)$$

$$t \leq \frac{-x^3 + \sqrt{x^6 - (14 \times 10^3)}}{2}$$

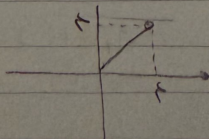
$$t \leq -10$$

$$t \leq -10$$

در مورد  $x^3$  / یک در مورد  $\checkmark$

$$y \leq 2 - \sqrt{x} \rightarrow y \leq (2 - \sqrt{x})^2 \rightarrow f(x) \leq (2 - \sqrt{x})^2 \rightarrow f(x) \leq (2 - \sqrt{x})^2 \quad (۲)$$

$$\rightarrow (2 - \sqrt{x})^2 \leq 1 \rightarrow \sqrt{x} \leq 1 \rightarrow x \leq 1$$



$$2 - \sqrt{x} \leq 1 \rightarrow \sqrt{x} \leq 1 \rightarrow x \leq 1 \quad \checkmark$$