

نام و نام خانوادگی امیرعلی کبیریان فرد پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۱۰۰ کلاس دوازدهم پسرانه A

$$f \circ f^{-1}(x) = x, D_g = R_f = [r_k, r_{k+1}) \text{ و } k \in \mathbb{Z}$$

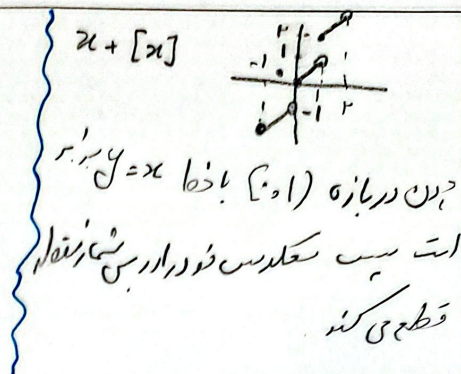
$$\Rightarrow x = 2x - \frac{16}{4} \Rightarrow x = \frac{16}{4} \Rightarrow x = 4$$

در دامنه قرار می‌گیرد

چون بین (۱, ۲) است در دامنه این بازه قرار می‌گیرد

ثبت

این حقیقی ندارد



در تابعی به ازای $\frac{ax+d}{cx+b}$ معکوس را می‌توان به ازای $\frac{bx+d}{cx+a}$ نوشت پس معکوسش $\frac{-b}{a}$ باشد تا به معکوس خود برابر است

$$\frac{-b}{a} = -\frac{b}{a} \Rightarrow a = -b$$

$$f \circ f^{-1}(x) \xrightarrow{f=f^{-1}} f^{-1} \circ f(x) = x \Rightarrow f \circ f^{-1}(5-\sqrt{4}) = 5-\sqrt{4}$$

مقیاس نکات سوال قبلی را یادآوری می‌کنیم

$$f^{-1}(x) = \frac{-(m+3)x+3}{x-m} = \frac{mx+3}{x+(m+3)} \Rightarrow mx^2 - m^2x - 3m + 3 = -(m+3)x^2 - (m+3)^2x + 3x + 3(m+3)$$

$$mx^2 - m^2x - 3m = -mx^2 - 3x^2 - m^2x - 6mx - 9x + 3m + 9 \Rightarrow 2mx^2 + 3x^2 - 3m + 4mx + 9x = 3m + 9$$

$$(2m+3)x^2 + (4m+9)x - (3m+9) = 0 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{c}{p} = \frac{-(4m+9)}{\frac{2m+3}{-(4m+9)}} = 1$$

$$f(x) = |2x+5| - |0x-2|$$

$$x \geq \frac{5}{2} \Rightarrow 2x+5 - 0x+2 = -3x+7$$

$$\frac{-5}{2} \leq x < \frac{5}{2} \Rightarrow 2x+5 + 0x-2 = 2x+3$$

$$x < -\frac{5}{2} \Rightarrow -2x+5 + 0x-2 = -2x+3$$

نزدیکی

$$g(x) = -3x+7, R_g = (-\infty, \frac{19}{2}]$$

$$-3x+7 = y \Rightarrow g^{-1}(x) = \frac{7-x}{3}$$

$$D_{g^{-1}}: R_g = [-\infty, \frac{19}{2}]$$

$$g(x) = 2f(3x) - 1 = t \Rightarrow 2f(3x) - 1 = t \Rightarrow f(3x) = \frac{t+1}{2} \Rightarrow f^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right) = x$$

$$g^{-1}(t) = x \Rightarrow g^{-1}(t) = \frac{1}{2}f^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right) = x$$

$$\frac{ac+d}{rb} = \frac{\frac{1}{2} \times 2}{1} = \frac{1}{1}$$

چون x مثبت است پس
 $f(x) = (x + \sqrt{x} + 1) - 1 = (\sqrt{x} + 1)^2 - 1 = y \Rightarrow \sqrt{y+1} - 1 = \sqrt{x}$
 $\Rightarrow y+1 - 2\sqrt{y+1} + 1 = x \xrightarrow{f^{-1}} y = x - 2\sqrt{x+1} + 2$
 $D_f = (-\infty, +\infty) \Rightarrow R_f = [0, +\infty) = D_{f^{-1}}$
 چون $x, \sqrt{x}$ هر دو صعودی آنگاه مجموع آنها نیز
 صعودی آید. پس با داشتن ابتدا و انتهای دامنه برابری می آید

تابع $1 - 2\sqrt{x} + x$ صعودی است زیرا از جمع دو تابع صعودی آید ($x-1$ و x^2) پس معکوس خود را
 فقط در $y=x$ قطع می کند.
 $2^x - 1 = x \Rightarrow 2^x = x+1 \Rightarrow x=0$
 $2^x = 1 \Rightarrow \log_2 2^x = \log_2 1 \Rightarrow x=0$
 یک نقطه

نیستیم به طور مستقیم f^{-1} را بدست آوریم. اما می دانیم معکوس یک تابع صعودی تنها تابع وارسی خط $y=x$ قطعی کند
 $x^3 + 4x = x \Rightarrow x=0 \Rightarrow f^{-1}(x) = x \Rightarrow x=0$
 دامنه $x \in (-\infty, 0]$ است که دارای یک عدد صحیح نامنفی است.
 $f^{-1}(x) \geq x \Rightarrow \frac{-\infty}{+} \frac{0}{-} \frac{+\infty}{-} \Rightarrow f^{-1}(0) = 0 \Rightarrow f(0) = 0 \Rightarrow x^3 + 4x = 0 \Rightarrow x(x^2 + 4) = 0 \Rightarrow x=0$
 اما $x=0$ پس $x=0$ و $x=-2$ و $x=2$
 $f^{-1}(x) = x \Rightarrow f(x) = x \Rightarrow x^3 + 4x = x \Rightarrow x(x^2 + 4) = x \Rightarrow x^2 + 4 = 1 \Rightarrow x^2 = -3$ (بی جواب)

$\xrightarrow{f^{-1}} x = -y + \sqrt{y+4} \Rightarrow (x-y) = \sqrt{y+4} \Rightarrow y^2 + y(2x-1) + (4+x^2)$
 $y = \frac{1-2x \pm \sqrt{4x^2 - 4x + 1 - 4x^2 - 4x}}{2} = \frac{-2x+1 \pm \sqrt{1-4x}}{2}$
 $\xrightarrow{f^{-1}} y = \frac{-2(x+1) + 1 + \sqrt{1-4(x+1)}}{2} = \frac{-2x-2+1+\sqrt{1-4x-4}}{2} = \frac{-2x-1+\sqrt{-4x-3}}{2}$
 $\Rightarrow x=0$
 یک نقطه به فرد

چون $\sqrt{x}$ و $\sqrt{y}$ عبارتی همواره
 مثبتند پس نمی تواند بیش از ۲ باشد
 $D_f = R_f = [0, 4]$
 $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{y} - 2 = 0 \Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{y} + \sqrt{x} - 2 = 1 \Rightarrow f^{-1} = f(x)$
 $g(x) = f \circ f(x) = f \circ f^{-1}(x) = x$
