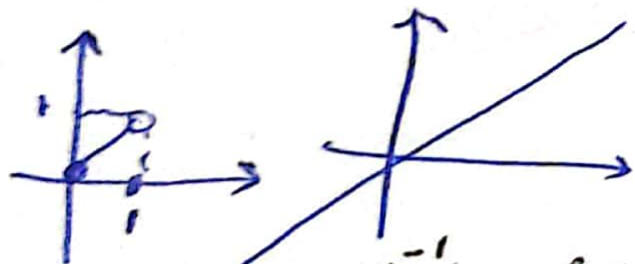


تالیف عطار ۱۸/۲۵ شماره ۱۱ صفحه کتبی

سوال ۱ - به جای f می‌توانیم تعداد تقاطع برخورد f را با $y=x$ به دست بیاوریم که بین



۵ تا ۲ نمودار منطق هندسی شماره جواب دارند

ب) - $f \circ f(x) = x$ به شرحی که x عضوی از دامنه $f(x)$ یا همان برد $f(x)$ باشد $\frac{3}{2} = x + [x] \rightarrow \boxed{x = \frac{3}{2}}$ $\frac{3}{2} = x + [x]$

عقبات $\rightarrow [x] = 2 = 1$ برکت $\rightarrow$ (معادله به ازای هیچ مقدار جواب ندارد) می‌گیریم

سوال ۲ - از اینده محل برخورد f با $y=x$ و هم رافقی آن هاینماز اول معلوم است شکلی همانند



پسین خواهیم داشت که در این صورت $y=x$ همانند یک خط تقارنی باشد $f^{-1}(x) = f(x)$

$$f \circ f = f^{-1} \circ f(x) = x$$

$$f \circ f(5-\sqrt{6}) = 5-\sqrt{6}$$

سوال ۳ ← به جای برابر قرار دادن $f(x)$ و $f^{-1}(x)$ آن را $y=x$ برابر می‌کنیم

$$x = \frac{mx + \mu}{x + m + \mu} \rightarrow x^2 + mx + \mu x = mx + \mu$$

رابطه α و β هستند $\rightarrow x^2 + \mu x - \mu = 0$

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{-\frac{\mu}{-1}}{-\mu} = 1$$

سوال ۴ (۱.۷۵)

در صورتی نزولی است که ضریب در معنی باشد

$$\sqrt{(2x+5)^2} - \sqrt{(5x-2)^2} \rightarrow |2x+5| - |5x-2|$$

$Df^{-1} = Rf = (-\infty, \frac{29}{5}]$

$$x-7 \neq 7x+3 \neq -3x+7 \quad f = -3x+7 \rightarrow f^{-1} = \frac{7-x}{3} = y$$

سوال ۵

$$g^{-1}(x) = x = 2f^{-1}(y) - 1 \rightarrow \frac{x+1}{2} = f^{-1}(y)$$

از طرف f^{-1} می‌گیریم $\rightarrow f^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) = y \rightarrow f^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) = y = af^{-1}\left(\frac{x+b}{c}\right)$

$\rightarrow d=0, a=\frac{1}{2}, b=1, c=2$

$$\frac{ac+d}{2b} = \frac{\frac{1}{2} \times 2 + 0}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)$$

سوال ۶ (۱.۷۵)

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

$Df^{-1} = Rf, n \geq 1$

$$\sqrt{x+1} = |\sqrt{y}+1| \rightarrow \sqrt{x+1} - 1 = \sqrt{y} \rightarrow y = x+1+1-2\sqrt{x+1}$$

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

سوال ۷

سوال ۷
 $AB=0$
 $x = x-1 + 1^x$
 $-1 + 1^x = 0 \rightarrow \boxed{x=0}$
 نقطه تقاطعی کند
 $y = x-1 + 1^x$
 نمودار را با $x=y$ برابر قرار می دهیم

سوال ۸
 $y = \sqrt{f^{-1}(x) - x}$
 $f^{-1} = x = y^3 + 1^y$
 $y = \sqrt{y - y^3 - 1^y} = \sqrt{-y^3 - 1^y} \rightarrow -y(y^2 + 1) \geq 0 \rightarrow y(y^2 + 1) \leq 0 \rightarrow \boxed{y \leq 0}$
 $y \leq 0 \rightarrow y^3 + 1^y = x \rightarrow x \rightarrow$ متقی یا منفی $\rightarrow$ تنها یک عدد صحیح $\rightarrow$ نامتقی دارد $\{0\}$

سوال ۹
 $y = -x + \sqrt{x+4}$
 $f^{-1} = x = -y + \sqrt{y+4} \rightarrow D = (-\infty, 4]$
 $x+4 = -y + \sqrt{y+4}$
 $x+4 = -x+3 + \sqrt{x-3+4}$
 $2x+1 = \sqrt{x+1}$
 $4x^2 + 4x + 1 = x+1$
 $4x^2 + 3x = 0$
 $x(4x+3) = 0$
 $x=0$ یا $x = -\frac{3}{4}$
 در دامنه هست
 تعداد نقاط مشترکش با $y = x-3$ را با قرار دادن $x-3$ به جایی y به دست می آوریم
 $2x+1 = \sqrt{x+1}$
 $4x^2 + 4x + 1 = x+1$
 $4x^2 + 3x = 0$
 $x(4x+3) = 0$
 $x=0$ یا $x = -\frac{3}{4}$
 در دامنه هست
 جواب را در سوال را منفرجه

سوال ۱۰
 $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2$
 $(\sqrt{y})^2 = (2 - \sqrt{x})^2$
 $y = (2 - \sqrt{x})^2$
 $\sqrt{y} = 2 - \sqrt{x}$
 $\sqrt{y} = \sqrt{x} \rightarrow y = x$

$\sqrt{x} + \sqrt{y} < 2$

$\sqrt{y} = 2 - \sqrt{x}$
 $2 - \sqrt{x} \geq 0 \rightarrow \sqrt{x} \leq 2 \rightarrow x \leq 4$

$0 \leq y \leq 2 \rightarrow D_f = f(D) = [0, 2] \rightarrow f^{-1}(n) = f^{-1}(n)$

$f \circ f^{-1}(n) = n$

