

17,5

تعلیق

دوازدهم A صبح

مریم موکلی

$$f(n) = n + [n]$$

سوال 1 (1,5)

الف) تابع گفته شده در بازه (1, 10] به صورت $g(n) = n$ می باشد. پس در بازه گفته شده معکوس خود را قطع می کند ✓

$$n = 2n - \frac{2}{p} \rightarrow \boxed{n = \frac{2}{p}}$$

بدون تابع از هر عدد زوج تا عدد فرد

$$f \circ f^{-1}(n) = 2n - \frac{2}{p}$$

بعد از آن یعنی $\frac{2}{p} = 2$ و غرض از این روش و جواب نگر است!

$$y = \frac{ax + b}{cx + d}$$

$$f \circ f^{-1}(2 - \sqrt{4}) = ?$$

سوال 2

(2)

$$\text{میانگین } = -\frac{b}{c}$$

$$\text{میانگین } = \frac{a}{c} \rightarrow -\frac{b}{c} = \frac{a}{c} \rightarrow a = -b$$

چون وقتی میانگین ها با هم برابر می شوند

اگر $a = -b$ تابع متناهی با معکوس خود در ضرایب مساوی دارد

$$f(n) = f^{-1}(n) \Rightarrow f \circ f(n) = f \circ f^{-1}(n) = n \Rightarrow f \circ f(2 - \sqrt{4}) = \boxed{2 - \sqrt{4}} \checkmark$$

$$f(n) = \frac{mn + k}{n + m + k}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = ?$$

سوال 3

(2)

$$f^{-1}(n) = \frac{-n(m+k) + k}{n-m} = \frac{mn+k}{n+(m+k)} \Rightarrow n^2(k-m) + kn - n(m+k)^2 + k(m+k)$$

$$\Rightarrow mn^2 + kn - m^2n - km \Rightarrow -mn^2 - km^2 + kn - m^2n - 4mn - 9n + km + 9$$

$$\Rightarrow mn^2 + kn - m^2n - km \Rightarrow -5mn^2 - km^2 - 9n - 4mn + 4m + 9$$

$$\Rightarrow -n^2(km+k) - n(4m+9) + 4m+9 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab} = \frac{5}{p}$$

$$= \frac{4m+9}{-(km+k)} = \boxed{1} \checkmark$$

آپادانا

$$f(x) = \sqrt{(px+q)^r} - \sqrt{(ax-h)^r} \quad (2) \text{ (سوال 4)}$$

$$\rightarrow f(x) = |px+q| - |ax-h|$$

$\frac{-q}{r} \quad \frac{h}{r}$
 $\frac{-px-q+ax-h}{r} \quad \frac{px+q+ax-h}{r} \quad \frac{px+q-ax+h}{r}$

$$y = -px+q \quad \text{نقطه } (\frac{q}{a}, 0) \text{ و } (0, \frac{q}{a})$$

$$px = q - y \rightarrow x = \frac{q-y}{r} \rightarrow \boxed{y = \frac{q-x}{r} = f^{-1}(x)} \quad \checkmark$$

$$g(x) = r f^{-1}(px) - 1 \quad g^{-1}(x) = a f^{-1}\left(\frac{x+b}{c}\right) + d \quad (2) \text{ (سوال 6)}$$

$$\frac{ax+d}{rb} = c$$

$$g(x) = k \rightarrow r f^{-1}(px) - 1 = k \rightarrow f^{-1}\left(\frac{k+1}{r}\right) = \frac{px}{r}$$

$$\rightarrow x = \frac{f^{-1}\left(\frac{k+1}{r}\right)}{\frac{r}{r}} = g^{-1}(k)$$

$$g^{-1}(k) = \frac{1}{r} f^{-1}\left(\frac{k+1}{r}\right) \begin{cases} a = \frac{1}{r} \checkmark \\ b = 1 \checkmark \\ c = r \checkmark \\ d = 0 \checkmark \end{cases} \rightarrow \frac{ax+d}{rb} = \frac{r}{r} = \boxed{\frac{1}{r}} \quad \checkmark$$

$$f(x) = x + r\sqrt{x} \rightarrow Rf = [0, +\infty) \rightarrow \boxed{Df^{-1} = [0, +\infty)} \quad \checkmark (2) \text{ (سوال 9)}$$

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

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

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

$$y = x - 1 + r^x \quad (2) \text{ (سوال 10)}$$

این تابع صعودی است و معکوس آن را می توانیم به دست آوریم. $y = x$ را به جای x در تابع قرار می دهیم:

$$x - 1 + r^x = x \rightarrow r^x = 1 \rightarrow \frac{x}{\ln r} = 0 \rightarrow \boxed{x = 0} \quad \checkmark$$

این نقطه تقاطع است. \checkmark

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

(2) سوال

$$\rightarrow f^{-1}(x) \geq x \Rightarrow x \geq f(x) \rightarrow x \geq x^2 + \epsilon x \rightarrow x^2 + \epsilon x \leq 0$$

مشتق
-Coul

$$\rightarrow x(x^2 + \epsilon) \leq 0 \Rightarrow x \leq 0$$

مشتق
0 = جواب

$$f(x) = -x + \sqrt{x + \epsilon} \quad x \geq -\epsilon$$

(2) سوال

مشتق
(y و x)

$$x = -y + \sqrt{y + \epsilon} \quad \frac{dx}{dy} = \frac{1}{2\sqrt{y + \epsilon}}$$

$$x = -\epsilon - y + \sqrt{y + \epsilon} \Rightarrow x = -(y + \epsilon) + \sqrt{y + \epsilon}$$

$$y = x + \epsilon \Rightarrow x = y + \epsilon$$

$$\rightarrow y + \epsilon = -(y + \epsilon) + \sqrt{y + \epsilon} \Rightarrow t - 1 = -t + \sqrt{t} \Rightarrow 2t - 1 = \sqrt{t}$$

$$\rightarrow 4t^2 + 1 - \epsilon t = t \Rightarrow 4t^2 - \epsilon t + 1 = 0 \rightarrow t = 1 \Rightarrow y + \epsilon = 1 \Rightarrow y = -\epsilon$$

$$t = \frac{1}{\epsilon} \Rightarrow y + \epsilon = \frac{1}{\epsilon} \Rightarrow y = \frac{1 - \epsilon^2}{\epsilon}$$

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2 \quad f \circ f(x)$$

(2) سوال

مشتق
y و x

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

$$Rf = Df^{-1} = [0 \ 0 \ \epsilon]$$

