

۱) $f(n) = n + [n]$

(۲)

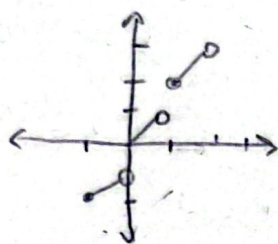
الف) $f^{-1} \circ f \rightarrow$
ب) $f \circ f^{-1}$

$[1, 2) \rightarrow n+1$

$[0, 1) \rightarrow n$

$[1, 0) \rightarrow n-1$

$[-2, -1) \rightarrow n-2$



$f(n) \circ f^{-1} \rightarrow (ad) \rightarrow$ صریحی که $f^{-1} \circ f$ صریحی که

که نسبت به $[1, 2)$ نقطه را قطع می کند! ✓

ب) $f \circ f^{-1}(n) = 2n - \frac{3}{2} \rightarrow f \circ f^{-1}(n) = n$ صریحی که $f \circ f^{-1}$ صریحی که

$n \in 2n - \frac{3}{2} \rightarrow n \in \frac{3}{2}$

$f^{-1} = \frac{[n]}{2}$ به شرطی که f^{-1} باشد

جواب ندارد! ✓ دلی این است که تابع قبول نیست چون در دامنه f^{-1} قرار ندارد

۲) $y = \frac{ax+b}{cx+d} \rightarrow$ عمل معکوس ۲ جواب $\rightarrow f \circ f^{-1}(5-\sqrt{4}) = ?$

(۲)

دستی عمل معکوس ۲ جواب $\rightarrow$ تابع معکوس $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ معکوس است $\rightarrow$ تابع معکوس

$f \circ f^{-1} \rightarrow f \circ f^{-1}(5-\sqrt{4}) = f \circ f^{-1}(5-\sqrt{4})$

$(f \circ f^{-1}(n) = m) \rightarrow f \circ f^{-1}(5-\sqrt{4}) = \boxed{5-\sqrt{4}}$ ✓

۳) $\frac{mx+r}{n+m+r} \Leftrightarrow f(n) = f^{-1}(n)$ if $n = \alpha, \beta \rightarrow \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = ?$

(۳)

$f(n) \rightarrow \frac{ax+b}{cx+d} \xrightarrow{f^{-1}} \frac{-dn+b}{cn+a} \rightarrow f^{-1}(n) = \frac{-(m+r)n+r}{n-m} \rightarrow \frac{mx+r}{n+m+r} = \frac{-(m+r)n+r}{n-m}$

$\rightarrow mm^2 + (r-m)n - fm = -(m+r)n^2 + (m^2 + dm + r)n - 4m - 9$

$\rightarrow \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta} = \frac{5}{p} = \frac{-(m^2 + dm + r)}{rm+r}$

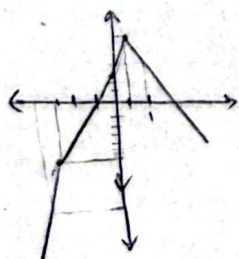
$\frac{-(m^2 + dm + r)}{rm+r} = \frac{m^2 + dm + 9}{4m+9}$

۴) $f(n) = \sqrt{(n+d)^2} - \sqrt{(2n-2)^2} \rightarrow$ نزولی $\rightarrow f^{-1} = ?$

(۲)

$\rightarrow f(n) = |n+d| - |2n-2|$

از طریق تغییر دادن n به $-n$!



$\rightarrow$ به خط (از روی) $\rightarrow$ $nm+d - 2n+2$

$\rightarrow$ نزولی $\rightarrow$ $[-\frac{r}{d}, +\infty)$

$-rm+v$

$\rightarrow y = -rm+v \rightarrow f^{-1}$

$n = -ry+v \rightarrow ry = -n+v \rightarrow$

$f^{-1} = -\frac{1}{r}n + \frac{v}{r}$ ✓

$$d) g(m) \in \mathcal{R}f(m)-1 \rightarrow g^{-1}(m) = af^{-1}\left(\frac{m+b}{c}\right)+d \rightarrow \frac{ac+d}{rb} = ?$$

(2) (d)

$$\rightarrow g(m) \in t \in \mathcal{R}f(m)-1$$

$$\begin{cases} \text{I) } g(m) \in t \rightarrow g^{-1}(t) = m \\ \text{II) } \mathcal{R}f(m)-1 \in t \rightarrow f(m) = \frac{t+1}{c} \rightarrow f^{-1}\left(\frac{t+1}{c}\right) \in m \rightarrow m = \frac{1}{a} f^{-1}\left(\frac{t+1}{c}\right) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{II}} g^{-1}(t) = \frac{1}{a} f^{-1}\left(\frac{t+1}{c}\right) \circ g^{-1}(m) = af^{-1}\left(\frac{m+b}{c}\right)+d$$

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

$$\rightarrow \frac{ac+d}{rb} = \frac{\frac{1}{a} \times c + 0}{r \times 1} = \frac{c}{r} = \boxed{\frac{1}{r}} \checkmark$$

$$e) f(m) \in m + r\sqrt{m} \rightarrow f^{-1} = ?, D_{f^{-1}} = ?$$

(1,5) (e)

$$\hookrightarrow f(m) = m + r\sqrt{m} \rightarrow R_f = [0, +\infty) \subset D_{f^{-1}}$$

$$\rightarrow y \in m + r\sqrt{m} \xrightarrow{f^{-1}} m \in y + r\sqrt{y} \rightarrow m = (\sqrt{y} + 1)^2 - 1 \rightarrow m + 1 = (\sqrt{y} + 1)^2 \rightarrow \sqrt{m+1} = \sqrt{y} + 1$$

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

$$\rightarrow f^{-1} = m - 2\sqrt{m+1} + 2 \checkmark, D_{f^{-1}} = [\alpha, +\infty) = R_f$$

$$v) y = m - 1 + r^m \rightarrow f^{-1} = f^{-1} = ?$$

$$y = r^m + m - 1 \rightarrow m \in y \rightarrow m \in m - 1 + r^m \rightarrow 0 = r^m - 1 \rightarrow r^m = 1 \rightarrow m = 0$$

(2)

$$1) f(m) = m^2 + rm \rightarrow y \in \sqrt{f^{-1}(m) - m} \rightarrow D_{f^{-1}} = ?$$

(1,5)

$$\hookrightarrow f(m) = m^2 + rm \rightarrow f^{-1}(m) \geq m \rightarrow f^{-1}(m) \geq f(0) = 0 \rightarrow f^{-1}(m) \geq f(f^{-1}(m))$$

$$\rightarrow m \geq f(m) \rightarrow m \geq m^2 + rm \rightarrow m^2 + rm \leq 0 \rightarrow m(m+r) \leq 0 \rightarrow \frac{0}{-1+}$$

$$\rightarrow \boxed{[0, +\infty)}$$

$$D = (-\infty, 0]$$

شماره یک عدد صحیح

نامقصر {0}

9) $f(x) \leq -x + \sqrt{x+4}$, $x \geq -4 \rightarrow$ کدام $x+4 \rightarrow g(x) \rightarrow y \leq x-4 \rightarrow ?$ 0 (9)

$\rightarrow -x + \sqrt{x+4} \rightarrow y = -(x - \sqrt{x+4} + \frac{14}{4} - \frac{14}{4}) \rightarrow y \leq -(\sqrt{x+4} - \frac{1}{4})^2 + \frac{14}{4}$ در این

$\rightarrow \textcircled{+} \sqrt{\frac{14}{4}-y} + \frac{1}{4} \leq \sqrt{x+4} \rightarrow (\sqrt{\frac{14}{4}-y} + \frac{1}{4})^2 - 4 \leq y = g(x) \rightarrow (\sqrt{\frac{14}{4}-x} + \frac{1}{4})^2 - 4 \leq x-4$

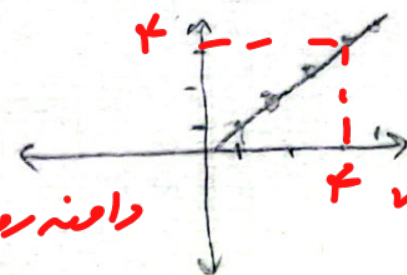
$\sqrt{\frac{1}{4}-x} + \frac{1}{4} \leq \sqrt{x-1} \rightarrow$  $\rightarrow$ نقطه برخورد $\rightarrow$ 0

10)

$\sqrt{x} + \sqrt{y} \leq 2 \rightarrow \sqrt{y} \leq 2 - \sqrt{x} \rightarrow y \leq (2 - \sqrt{x})^2 \rightarrow y \leq 4 - 4\sqrt{x} + x$

$\rightarrow 2 - \sqrt{x} \geq 0 \rightarrow 2 \geq \sqrt{x} \rightarrow x \leq 4$ و $x \geq 0$ ✓

دامنه در مشخص کن!



1.75 (10)

مستقیم $y \geq x$ ✓

$$\frac{f^{-1}(n)}{f^{-1}(n+4)} \xrightarrow[\text{به هم میسازیم}]{\text{قرینه نسبت به 4 واحد}} f^{-1}(n+4)$$

9

$$g(n) = f^{-1}(n+4) = n-3 \xrightarrow[\text{به هم میسازیم}]{\text{از دو طرف f}} f \circ f^{-1}(n+4) = f(n-3)$$

$$n+4 = -(n-3) + \sqrt{n+1} \rightarrow 2n+1 = \sqrt{n+1} \quad \underline{\text{توان 2}}$$

$$4n^2 + 3n = 0 \rightarrow \begin{cases} n=0 \\ n=-\frac{3}{4} \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{جواب رادیکال} \\ \text{رو منفرجه میزنه} \end{array} \quad \text{غلقن}$$

3) توابع همولوگرافیک آنه دارن خود را قطع کنه، محل تقاطع روی نیمه از ناحیه اول دسوم است!

$$\frac{mn + 3}{n + m + 3} = n \rightarrow n^2 + 3n - 3 = 0$$

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{S}{P} = \frac{-3}{-3} = 1$$