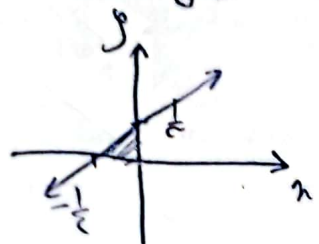


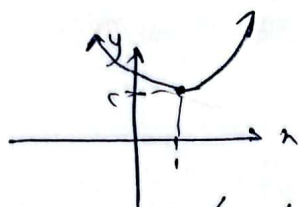
۱-

$$2y = 2n - 1 \Rightarrow \frac{2y+1}{2} = n \Rightarrow f^{-1}(n) = \frac{2n+1}{2} = n + \frac{1}{2}$$


$$S = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{c} = \frac{1}{12}$$

۲-

الف)  $y = n^2 - 2n + 2$   
 $n \in [1, +\infty)$



$$R_f = D_{f^{-1}} = [1, +\infty)$$

با توجه به نمودار تابع در بازه مربوطه به بدایات پس یکس پیر است:

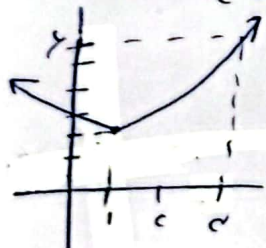
$$y = n^2 - 2n + 2 = (n-1)^2 + 1 \Rightarrow \sqrt{y-1} = n-1 \Rightarrow n = \sqrt{y-1} + 1$$

با توجه به رابطه بالا تبدیل

$$n = \sqrt{y-1} + 1 \Rightarrow f^{-1}(n) = \sqrt{n-1} + 1$$

$n \in [2, +\infty)$

ب)  $y = n^2 - 2n + 2$   
 $n \in [2, +\infty)$



با توجه به تابع هم که تابع در بازه مورد نظر یک بدایات و دایان آن دای فاصله به است آمده می شود با این تفاوت که دایان تابع و دای فرق می کند با توجه به نگاریم:

$$R_f = D_{f^{-1}} = [2, +\infty)$$

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

$n \in [2, +\infty)$

$$f(n) = 2n - \sqrt{12 - 12n + 4n^2} = 2n - |2n - 2| \quad \frac{2}{2n-2} \quad \frac{2}{2}$$

۳-

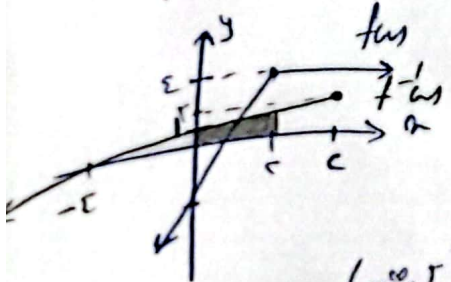
با توجه به نگاریم در بازه  $(-\infty, 2]$  دایان پیر است

$$y \in [2, \infty) \Rightarrow \frac{y+2}{2} = n \Rightarrow f^{-1}(n) = \frac{n}{2} + 1$$

$$2 \leq 2 \Rightarrow 2n \leq 4 \Rightarrow 2n - 2 \leq 2 \Rightarrow R_f = D_{f^{-1}} = (-\infty, 2]$$

مساحت ناحیه مورد بین قوت + مساحت  $f^{-1}$  و  $f$  در  $(-\infty, 2]$

$$S = \frac{(1+2) \times 2}{2} = 3$$



$$y = \frac{x}{\sqrt{x^c - d}} \Rightarrow \begin{cases} (x_1, y_1) \in f & y_1 = y_c \\ (x_c, y_c) \in f & \Rightarrow x_1 = x_c \end{cases} \quad - \text{ع}$$

$$\frac{x_1}{\sqrt{x_1^c - d}} = \frac{x_c}{\sqrt{x_c^c - d}} \Rightarrow \frac{x_1^r}{x_1^r - d} = \frac{x_c^r}{x_c^r - d} \Rightarrow x_1^r x_c^r - d x_1^r = x_c^r x_c^r - d x_c^r \Rightarrow x_1^r = x_c^r$$

برای اینکه  $x_1 = x_c$  پس  $x_1 = x_c$  است و  $y_1 = y_c$  است  $\Rightarrow x_1 = x_c$

$$y = \frac{x}{\sqrt{x^c - d}} \Rightarrow y^r = \frac{x^r}{x^r - d} \Rightarrow x^r = \frac{d y^r}{y^r - 1} \Rightarrow x = \frac{y \sqrt{d}}{\sqrt{y^c - 1}}$$

نکته:  $y, x$  هم علامت هستند

$f^{-1}(y) = \frac{y \sqrt{d}}{\sqrt{y^c - 1}}$

$$g(x) = \begin{cases} x^c - \varepsilon_n + k & x \geq r \Rightarrow x_r = \frac{-b}{ca} \Rightarrow Rf = [k - \varepsilon, +\infty) - d \\ -x^c + k + 1 + k & x < r \Rightarrow x_r = \frac{-b}{ca} = \frac{-c}{-c} = 1 \end{cases}$$

$Rf = (-\infty, 1 + 1 + k)$

برای آنکه  $g$  یک به یک باشد باید در دو ضلع  $g$  یک به یک باشد (البته سائیم که در ضلع  $g$  یک به یک باشد)

$$1 + 1 + k \leq k - \varepsilon \Rightarrow 2k \leq -1 - \varepsilon \Rightarrow k \leq -\frac{1 + \varepsilon}{2}$$

$$\Rightarrow k \in (-\infty, -\frac{1 + \varepsilon}{2}]$$

$$f(x) = \begin{cases} \varepsilon_n & x \geq 0 \Rightarrow Rf, Df^{-1} = [0, +\infty), f^{-1}(y) = \frac{y}{\varepsilon} \\ \varepsilon_n & x < 0 \Rightarrow Rf, Df^{-1} = (-\infty, 0), f^{-1}(y) = \frac{y}{\varepsilon} \end{cases} \quad - \text{ع}$$

$$f^{-1}(y) = \begin{cases} \frac{y}{\varepsilon} & y \geq 0 \\ \frac{y}{\varepsilon} & y < 0 \end{cases} \Rightarrow \frac{y}{\varepsilon} + \frac{y}{\varepsilon} = \frac{2y}{\varepsilon} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{y}{\varepsilon} = \frac{1}{\varepsilon} |x|$$

$$\Rightarrow a = \frac{y}{\varepsilon}, b = \frac{1}{\varepsilon} \Rightarrow ab = \frac{y}{\varepsilon} \cdot \frac{1}{\varepsilon} = \frac{y}{\varepsilon^2}$$

$$f(x), \frac{r_{n+\varepsilon}}{x+m} \rightarrow f(r), \frac{1}{c+m} = -1 \rightarrow \boxed{m = -r}$$

$$f(x), \frac{r_{n+\varepsilon}}{x-r} \rightarrow f(r), \frac{r_{n+\varepsilon}}{x-r}$$

$$Df' = R_f = \{R - \{r\}\}$$

$$y = f - f(r) + f(r) = x + f(r) \mid x + f(r), x \rightarrow f(r), 0$$

$$y = x$$

$$\rightarrow \frac{r_{n+\varepsilon}}{x-r} = 0$$

$$\rightarrow \boxed{x = -\frac{\varepsilon}{c}}$$

$$f(r, r_n) = r - g\left(\frac{r}{\varepsilon}\right)$$

$$\Rightarrow r - g(x) = f(r, \varepsilon x) \Rightarrow g(x) = r - f(r, \varepsilon x) = t$$

$$\Rightarrow r - t = f(r, \varepsilon x) \Rightarrow f(r, t) = r - \varepsilon x \Rightarrow x = \frac{r - f(r, t)}{\varepsilon}$$

$$g(x), t \Rightarrow g(t) = x \Rightarrow g(t) = \frac{r - f(r, t)}{\varepsilon}$$

$$\Rightarrow g'(x) = \frac{r - f'(r, x)}{\varepsilon} \Rightarrow \varepsilon g'(x) = r - f'(r, x) \Rightarrow \varepsilon g'(x) + f'(r, x) = r$$

$$x = \varepsilon \Rightarrow \varepsilon g'(\varepsilon) + f'(r, \varepsilon) = \boxed{r}$$

$$f(r, r_n) = r - g\left(\frac{r}{\varepsilon}\right) = -r \Rightarrow g\left(\frac{r}{\varepsilon}\right) = \varepsilon \Rightarrow g'(x) = \frac{1}{x} \mid \begin{matrix} \varepsilon y = r_n \\ f'(r), r_n : \text{داد} \\ \Rightarrow g(r_n, f(r_n, r)) \end{matrix}$$

$$\Rightarrow f(r, r) = r - r_n$$

9- برای تعیین کردن  $\varepsilon$  نسبت به  $\delta$  و  $n$  به صورت  $\varepsilon$  و  $\delta$  تعیین می‌کنیم

$$y = -\frac{-\delta x - r}{1+n}, \frac{\delta x + r}{1+n} \Rightarrow y = \frac{\delta(x-r) + r}{1+(n-r)}, \frac{\delta x + r}{x-1}$$

$$\xrightarrow{\text{برای } n} y = \frac{\delta x + r}{x-1} - r, \frac{r_n + y}{x-1} \Rightarrow f(x), \frac{r_n + y}{x-1} \Rightarrow f'(x), \frac{x+y}{x-r}$$

$$f(x), f'(x) \Rightarrow \frac{r_n + y}{x-1}, \frac{x+y}{x-r} \Rightarrow x, \delta x - r, \delta x, (n-1) \Rightarrow x - r_n - \delta$$

$$\Rightarrow \delta = \frac{b}{a}, r$$

: fibration over  $y = x$  is trivial.

$$y = x + \mathbb{E}[x] \Rightarrow x = y - \mathbb{E}[x] \quad \left\{ \begin{array}{l} x = y - \frac{\mathbb{E}[y]}{\delta} \end{array} \right.$$

$$\xrightarrow[\text{fibration}]{\perp} \{y\}, [x + \mathbb{E}[x]], \delta[x] \quad \left\{ \begin{array}{l} \Rightarrow f^{-1}(m, x - \frac{\mathbb{E}[x]}{\delta}) = y_m \end{array} \right.$$

$$(f - g)(m) = x + \mathbb{E}[x] - (x - \frac{\mathbb{E}[x]}{\delta}) = \mathbb{E}[x] + \frac{\mathbb{E}[x]}{\delta}, \frac{\mathbb{E}[x]}{\delta}$$