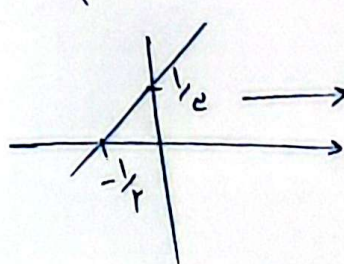


$$f(n) = \frac{3n-1}{2} \rightarrow f^{-}(n) = \frac{2n+1}{3}$$



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

جواب

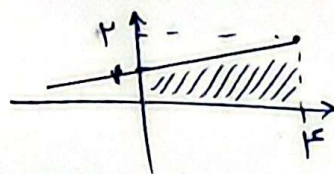
۱

⊕ طول این همی = ∞
 (الف) دایره در یک طرف طول این همی قرار دارد پس یک به یک است
 $f(n) = (n-1)^2 + 2 \rightarrow f^{-}(n) = \sqrt{n-2} + 1$
 $D_{f^{-}} = [2, +\infty)$

(ب) دایره در یک طرف طول این همی قرار دارد پس یک به یک است
 $f^{-}(n) = \sqrt{n-2} + 1$
 $D_{f^{-}} = R_{f^{-}} = [4, +\infty)$

۲

در دایره $(2, -2)$ است (این دایره در یک به یک است)
 $f(n) = 2n - \sqrt{4(2-n)^2} = 2n - (2)|n-2| \rightarrow$
 $\frac{f(n)}{(-\infty, 2)} \rightarrow f(n) = 4n - 4 \rightarrow f^{-}(n) = \frac{1}{4}n + 1$
 $D_{f^{-}} = (-\infty, 4)$



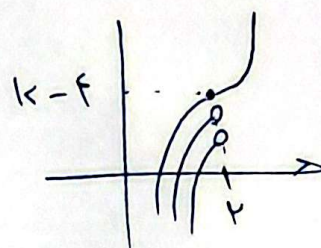
۳

جواب $\leftarrow S_{\text{در دایره}} = \frac{(2+1) \times 4}{2} = 6$

از تقوین رافنی نگ می بینیم
 $\frac{x_1}{\sqrt{x_1^2 - 5}} = \frac{x_2}{\sqrt{x_2^2 - 5}} \xrightarrow{\text{توان ۲}} \frac{x_1^2}{x_1^2 - 5} = \frac{x_2^2}{x_2^2 - 5}$
 $\rightarrow x_1^2 x_2^2 - 5x_1^2 = x_1^2 x_2^2 - 5x_2^2 \rightarrow x_1 = \begin{cases} +x_2 \oplus \\ -x_2 \otimes \end{cases}$
 $\rightarrow x, y$ هم علامت هستند
 $f^{-} \rightarrow x = \frac{y}{\sqrt{y^2 - 5}} \rightarrow x^2 = \frac{y^2}{y^2 - 5} \rightarrow y^2 = \frac{5x^2}{x^2 - 1} \rightarrow |y| = \frac{\sqrt{5}|x|}{\sqrt{x^2 - 1}} \Rightarrow y = \frac{\sqrt{5}x}{\sqrt{x^2 - 1}}$

۴

⊕ طول این همی ۲ است $\rightarrow x \geq 2$
 $g(n) = \begin{cases} x^2 - 4x + k & x \geq 2 \\ -x^2 + 4x + 3k & x < 2 \end{cases}$
 ⊕ طول این همی ۲ است $\rightarrow x < 2$
 $\rightarrow k-4 \geq 3k+1 \rightarrow 21 < 4 \rightarrow k < 4-21$



۵

$$f(m) = \begin{cases} f_m & m \geq 1 \\ 2m & m < 1 \end{cases} \rightarrow f^-(m) = \begin{cases} \frac{1}{f} m & m \geq 1 \\ \frac{1}{2} m = \frac{1}{2} \varepsilon m & m < 1 \end{cases}$$

$$f^-(m) = \frac{1}{f} m - \frac{1}{f} |m| \Rightarrow \frac{3}{1} m - \frac{1}{1} |m| \quad a \times b = \frac{3}{1} m - \frac{1}{1} = -\frac{3}{4} \quad \text{جواب}$$

بازارهای تقابلی (۲، -۱) : $f(m) = \frac{3m + \varepsilon}{m - 3} \rightarrow f^-(m) = \frac{3m + \varepsilon}{m - 3} \rightarrow m \neq 3$

$f \circ f(m) + f^-(m) = m \rightarrow f^-(m) = 0 \rightarrow \frac{3m + \varepsilon}{m - 3} = 0 \rightarrow m = -\frac{\varepsilon}{3}$ جواب

$g(\frac{3}{4}) = 2 - f(3 - 2m) \rightarrow g(m) = 2 - f(3 - \varepsilon m) \rightarrow f(3 - \varepsilon m) = 2 - t$
 $f^-(3 - t) = 3 - \varepsilon m \rightarrow f^-(3 - t) = 3 - \varepsilon g^-(t) \quad | \quad g(m) = t$
 $g^-(t) = m \rightarrow \varepsilon g^-(t) = 3 - f^-(3 - t) \xrightarrow{t \rightarrow \varepsilon} \varepsilon g^-(\varepsilon) = 3 - f^-(3 - \varepsilon)$
 $\varepsilon g^-(\varepsilon) + f^-(3 - \varepsilon) \Rightarrow 3 - f^-(3 - \varepsilon) + f^-(3 - \varepsilon) = 3 \rightarrow \text{جواب}$

$y = \frac{5m - 12}{1 - m} \xrightarrow{\text{تبدیل}} -y = \frac{-5m - 12}{1 + m} \Rightarrow y = \frac{5m + 12}{m + 1} \xrightarrow{\text{تبدیل}} \frac{5m + 12}{m - 1}$

$\frac{3}{1} \rightarrow \frac{3m + 4}{m - 1} = f(m), f^-(m) = \frac{m + 4}{m - 2} \rightarrow \frac{3m + 4}{m - 1} = \frac{m + 4}{m - 2} \rightarrow m \neq 1, 2$

$m^2 - 3m - 4 = 0 \rightarrow m = 4, -1 \rightarrow g = -\frac{b}{a} = 3 \rightarrow \text{جواب}$

$g(m) = f^-(m)$

$f(m) \Rightarrow m + f[m] = y \xrightarrow{f^-(m)} y + f[y] = m \rightarrow y = m - f[y] \Rightarrow f^-(m) = m - \frac{f[m]}{a}$

$f(m) - f^-(m) = m + \varepsilon[m] - m + \frac{f[m]}{a} = \frac{\varepsilon f[m]}{a} \rightarrow \text{جواب}$