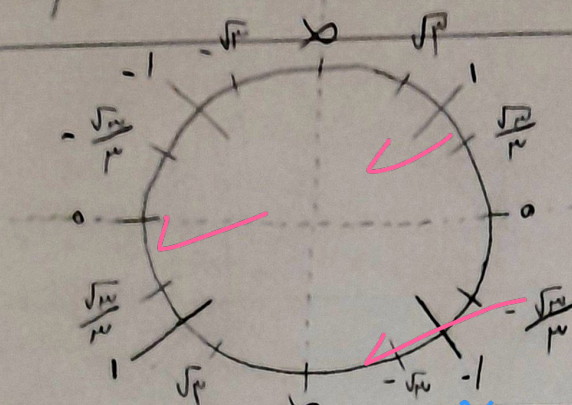




۱ (الف) $\frac{1}{2} + 1 + (-2) = -\frac{1}{2}$ $\times$

۲ (ج) $1 + 1 = 2$ $\times$

۳ (د) $a^2 + 2a = 3a + 1 \Rightarrow f(a) = 2a + 2 + 1 = 5 \Rightarrow 2 + 2 + 1 = 5$ $\times$

۴ $a^2 + a - 2 = 0 \Rightarrow x^2 + x - 2 = (x+2)(x-1) = 0$ $\times$

۵ (الف) $-2x(x^2+1) = 4(x^2+1) \Rightarrow -2x = 4 \Rightarrow x = -2$ $\times$

$4-3x \geq 0 \rightarrow (-\infty, \frac{4}{3}]$ $\frac{4}{3}$ $4x-2 > 0 \rightarrow (\frac{1}{2}, +\infty)$ $\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}, \frac{4}{3}]$	$x^2-1 \geq 0 \rightarrow (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ $\frac{1}{x^2-1}$ $x^2-1 > 0 \rightarrow (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ $\frac{1}{x^2-1}$ $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$	
$4x-a \geq 0$ $\frac{a}{4}$ $b-3x \geq 0$ $\frac{b}{3}$ $\frac{b}{a} = \frac{a}{b} \rightarrow b = \frac{a}{\frac{b}{a}} \rightarrow b = \frac{a}{\frac{1}{b}} \rightarrow b = a \cdot b$ $\frac{b}{a} = \frac{b}{\frac{b}{a}} = \frac{1}{\frac{1}{b}} = b$ $\frac{b}{a} = \frac{b}{\frac{b}{a}} = \frac{1}{\frac{1}{b}} = b$	راه حل تغییر را کامل نوشتیم صاف نبود! $\frac{b}{a} = \frac{2}{1}$ $\frac{b}{a} = \frac{2}{1}$	1, 1/2
$\frac{(x-3)(x+2)}{(x-1)(x-4)} \geq 0$ $x=3, x=-2, x=1, x=4$ $x \neq \pm 1, x \neq \pm 2$	$\frac{-2 \quad 3 \quad 4 \quad 1}{+ \quad - \quad + \quad - \quad +}$ $(-\infty, -2] \cup [3, 4) \cup (1, +\infty)$	1, 2/3
$\frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{-(x+1)(x+2)(x+3)}$ $-3 \quad -2 \quad -1 \quad 1 \quad 2 \quad 3$ $- \quad + \quad - \quad + \quad - \quad +$	$(-\frac{3}{2}, -1) \cup (-\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}) \cup [2, 3]$	
$x^2 \geq 9 \rightarrow x \geq 3 \vee x \leq -3$ $[3, +\infty) \cup (-\infty, -3]$	$x^2 \geq 4 \rightarrow x \geq 2 \vee x \leq -2$ $[2, +\infty) \cup (-\infty, -2]$	
$x \geq 4 \rightarrow$ اول $(-\infty, 3) \rightarrow$ دوم $D = \emptyset$	$x \neq 3, x \geq 1 \rightarrow$ اول $4 \geq x \rightarrow$ دوم $D = [1, 4] - \{3\}$	1.

$$\text{الف - ۲)} \quad \sin \frac{\pi}{4} + C \cdot \sin \pi + 2 \tan \frac{\pi}{4} = \frac{1}{2} + (-1) + 2(-1) = -\frac{5}{2} \leq -2,5$$

$$\text{ب - ۲)} \quad -C \cdot \frac{\Delta \pi}{4} + \sin \frac{2\pi}{3} - 3 \sin \frac{4\pi}{3} = -(-\sqrt{\frac{3}{4}}) + \frac{\sqrt{3}}{2} - 3(-\frac{\sqrt{3}}{2}) = \frac{5\sqrt{3}}{2}$$

۳ - $x = a$ در هر دو ضابطه مشترک است پس باید صدق آنها نیز با هم برابر باشد

$$a^2 + 4(a) = 2(a) + a + 2 \leadsto a^2 + 2a = 3a + 2 \leadsto$$

$$a^2 + a - 2 = 0 \rightarrow (a+2)(a-1) = 0 \xrightarrow{a>0} a = 1$$

$$\leadsto f(n) = \begin{cases} n^2 + 4n & n \geq 1 \\ 2n + 3 & n \leq 1 \end{cases} \leadsto \boxed{f(1) = 5}$$

$$\text{الف - ۸)} \quad y = \sqrt{\frac{n^2 - n - 4}{n^4 - 13n^2 + 34}} \leadsto \frac{n^2 - n - 4}{n^4 - 13n^2 + 34} \geq 0 \leadsto \frac{(n-3)(n+2)}{(n^2-9)(n^2-4)} \geq 0$$

$$\frac{(n-3)(n+2)}{(n-3)(n+3)(n-2)(n+2)} \geq 0 \leadsto \frac{-3}{+} \frac{-2}{-} \frac{2}{-} \frac{3}{+} \frac{+}{+}$$

$$Df = (-\infty, -3) \cup (2, 3) \cup (3, +\infty)$$

۷ - ابتدا دامنه‌ی عبارت را با توجه به ناخن‌بازن عبارت‌های زیر را کنترل ها معالیه رکین

$$\sqrt{4n-a} \leadsto 4n-a \geq 0 \rightarrow n \geq \frac{a}{4}$$

$$\sqrt{b-3n} \leadsto b-3n \geq 0 \rightarrow n \leq \frac{b}{3} \leadsto Df = [\frac{a}{4}, \frac{b}{3}] = \{2\}$$

$$\frac{a}{4} = \frac{b}{3} = 2 \leadsto a = 12, b = 4$$

دامنه ته عسفری است پس طول بازه باید صفر باشد یعنی:

$$\boxed{\frac{b}{a} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}}$$