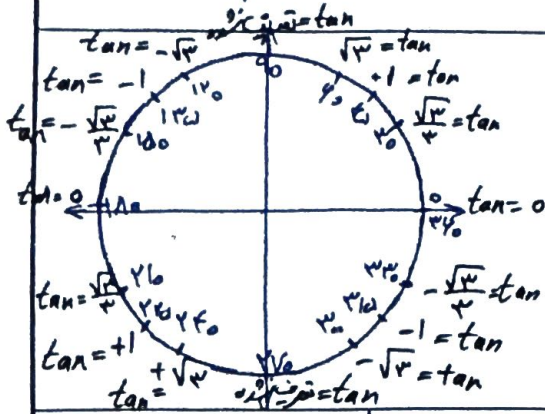




۱: $\sin \frac{\pi}{4} + \cos \pi + \sqrt{3} \tan \frac{\pi}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}} + (-1) + \sqrt{3} \cdot 1 = \frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{3} = -\frac{a}{2}$

۲: $-\cos \frac{\omega \pi}{9} + \sin \frac{\pi}{3} - \sqrt{3} \sin \frac{\pi}{3} = -(-\frac{\sqrt{3}}{2}) + \frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{3}{2} = \frac{\omega \sqrt{3}}{2}$

۳: $\cot \frac{\pi}{3} + \sqrt{3} \cot \frac{\pi}{4} - \sqrt{3} \tan \frac{\pi}{4} = \frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3} \cdot 1 - \sqrt{3} \cdot 1 = \frac{1}{\sqrt{3}}$

۴: $\cos(\sin \pi) + \sin(\pi \cos \frac{\pi}{4}) = \cos(0) + \sin(\pi \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}) = 1 + 1 = 2$

$f(x) = \begin{cases} x^2 + x & x \geq a \\ 2x + a + 2 & x \leq a \end{cases} \xrightarrow{x=a} a^2 + fa = 2a + a + 2 \rightarrow a^2 + a - 2 = 0 \Rightarrow (a+2)(a-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ a=-2 \end{cases}$

$f(1) \Rightarrow 1^2 + 1 = 2 \Rightarrow 1 + 2 = 3$

۳: $a = -2 \rightarrow$ چون صورت $a > 0$ باشد پس $a = -2$ غیر قابل قبول است.

$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & |x+1| \geq 2 \\ a + 2x & -3 \leq x \leq -1 \end{cases} \xrightarrow{x=-3} 18 - b = a - 6 \Rightarrow 18 + 6 = a + b \Rightarrow 24 = a + b$

$|x+1| \geq 2 \Rightarrow x+1 \geq 2 \Rightarrow x \geq 1$
 $x+1 \leq -2 \Rightarrow x \leq -3$

از آنجایی که $x \geq 1$ یا $x \leq -3$ باشد عدد صحیح در دو دسته داده شده برای $f(x)$ عدد -3 را می توانیم در نظر بگیریم.

۱: $f = \frac{1}{x^3 - 4x^2}$

$x^3 - 4x^2 \neq 0 \Rightarrow x^2(x-4) \neq 0$

$D_f = \mathbb{R} - \{0, 4\}$

۲: $f = \frac{1}{2x^3 + 4x^2 + 2x + 1}$

$2x^3 + 4x^2 + 2x + 1 \neq 0 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-2\}$

$2x(x^2 + 2x + 1) + 1 \neq 0$
 $(x^2 + 2x + 1)(2x + 1) \neq 0$
 $x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2 \neq 0 \Rightarrow x \neq -1$
 $2x + 1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{1}{2}$

الف:

$$\sqrt{x^2-1} + \sqrt{x-2} =$$

$$x^2-1 \geq 0 \rightarrow x^2 \geq 1 \rightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq -1 \end{cases}$$

$$x-2 \geq 0 \rightarrow \boxed{x \geq 2}$$



$$D_f = [\varnothing, +\infty)$$

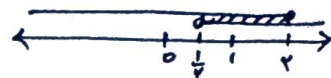
ب:

$$\frac{\sqrt{4-3x}}{\sqrt{4x-3}} =$$

$$4-3x \geq 0 \rightarrow 4 \geq 3x \rightarrow \boxed{x \leq \frac{4}{3}}$$

$$4x-3 > 0 \rightarrow 4x > 3 \rightarrow \boxed{x > \frac{3}{4}}$$

$$D_f = (\frac{3}{4}, \frac{4}{3}]$$



6

$$f = \sqrt{ax-a} + \sqrt{b-3x}$$

$$D_f = \{x\}$$

$$\frac{b}{a} - \frac{4}{12} = \frac{1}{2}$$

$$4x-a \geq 0$$

$$4x \geq a$$

$$\boxed{x \geq \frac{a}{4}}$$

$$b-3x \geq 0$$

$$3x \leq b$$

$$\boxed{x \leq \frac{b}{3}}$$

دسته {x} است پس اشتراک دو سطر باید عدد 2 باشد تا دامنه {x} به دست آید.



$$\frac{a}{4} = 2 \rightarrow \boxed{a=8}$$

$$\frac{b}{3} = 2 \rightarrow \boxed{b=6}$$

7

الف:

$$\sqrt{\frac{x^2-x-4}{x^2-13x^2+34x}} \rightarrow \frac{(x-4)(x+1)}{(x-1)(x-13)}$$

$$x^2=t \Rightarrow t^2-13t+34 \Rightarrow (t-4)(t-9) \Rightarrow \boxed{t=4, 9}$$

$$(x^2-4)(x^2-9) \Rightarrow (x-2)(x+2)(x-3)(x+3)$$

$$D_f = (-\infty, -4) \cup (4, 9) \cup (9, +\infty)$$

ب:

$$\sqrt{\frac{x^3-2x^2-4x+4}{x^3+2x^2-4x-4}} \Rightarrow \frac{(x-1)(x-4)(x+1)}{(x+1)(x-4)(x+2)}$$

$$\frac{-3}{+8} \frac{-2}{-1} \frac{-1}{+6} \frac{1}{-6} \frac{2}{+3} \frac{2}{+4}$$

$$D_f = (-\infty, -2) \cup (-2, -1) \cup [0, 2) \cup [2, +\infty)$$

8

الف:

$$\sqrt{2[x]-4}$$

$$2[x]-4 \geq 0$$

$$2[x] \geq 4 \rightarrow \boxed{[x] \geq 2}$$

$$D_f = [2, +\infty)$$

ب:

$$\sqrt{2[x]-a}$$

$$2[x]-a \geq 0$$

$$2[x] \geq a \rightarrow \boxed{[x] \geq \frac{a}{2}}$$

$$D_f = [\frac{a}{2}, +\infty)$$

9

الف:

$$\sqrt{\frac{x+1}{|x-3|}} + \sqrt{\frac{4-x}{x^2+2x+1}} \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow \text{...}$$

$$\frac{-1}{-1} \frac{3}{+3}$$

$$[-1, 3) \cup (3, +\infty) \cup [(-\infty, 4)] =$$

$$D_f = [-1, 3) \cup (3, 4]$$

ب:

$$\sqrt{[x]-4} + \sqrt{2-[x]}$$

$$[x]-4 \geq 0$$

$$\boxed{[x] \geq 4}$$

$$2-[x] \geq 0$$

$$\boxed{[x] \leq 2}$$

$$D_f = \emptyset$$

از آنجا که بازه اشتراک به دست نیامد.

10