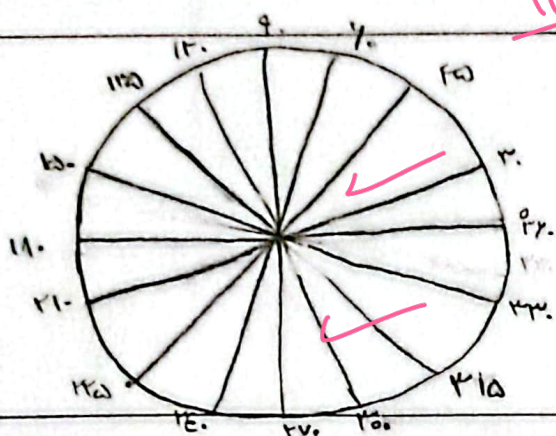




$$\begin{aligned} \tan 15^\circ &= +\frac{1}{\sqrt{3}} \\ \tan 45^\circ &= +1 \\ \tan 75^\circ &= +\sqrt{3} \\ \tan 90^\circ &= \infty \\ \tan 105^\circ &= -\sqrt{3} \\ \tan 120^\circ &= -1 \\ \tan 135^\circ &= -\frac{1}{\sqrt{3}} \\ \tan 150^\circ &= 0 \\ \tan 165^\circ &= +\frac{1}{\sqrt{3}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tan 240^\circ &= +1 \\ \tan 255^\circ &= +\sqrt{3} \\ \tan 270^\circ &= \infty \\ \tan 285^\circ &= -\sqrt{3} \\ \tan 300^\circ &= -1 \\ \tan 315^\circ &= -\frac{1}{\sqrt{3}} \\ \tan 330^\circ &= 0 \\ \tan 345^\circ &= +\frac{1}{\sqrt{3}} \end{aligned}$$

الف) $\sin 15^\circ + \cos 15^\circ + 2 \tan 15^\circ$
 $= \frac{1}{2} - 1 + 2(-1) = -\frac{1}{2} - 2 = -\frac{5}{2}$

ج) $\cot 15^\circ + 3 \cot 45^\circ - 2 \tan 15^\circ$
 $= -\sqrt{3} + 3(1) + 2(\frac{1}{\sqrt{3}}) = \frac{2\sqrt{3}}{3} + 2$

راه حل صفحه‌های آخر نوشته شد

ب) $-\cos 150^\circ + \sin 150^\circ - 3 \sin 240^\circ$
 $= -(-\frac{\sqrt{3}}{2}) + \frac{1}{2} - 3(-\frac{\sqrt{3}}{2}) = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{2} = \frac{1+4\sqrt{3}}{2}$

د) $\cos(0) + \sin(\frac{90}{2})$
 $= 1 + 1 = 2$

۱, ۲, ۵

$$x^2 + 2x = 2n + a + 2$$

$$x^2 + 2x - a - 2 = 0$$

$$f(x) \begin{cases} x^2 + 2x > 1 \\ 2n + a + 2 \leq 1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} f(1) &= 1^2 + 2(1) - a - 2 = 0 \\ a + 2a - a - 2 &= 0 \rightarrow a = -2x \\ a &= 1 \end{aligned}$$

$$f(1) = 0 \quad f(1) = 1 + 2 = 3$$

۱

$$x^2 - b \quad |n+1| \geq 2$$

$$\begin{aligned} x > 0 & \quad x < 0 \\ x+1 > 2 & \quad -x-1 > 2 \\ x > 1 & \quad x < -3 \end{aligned}$$

$$a + 2x \quad -2 \leq x \leq -1$$

$$\begin{aligned} 2(x+1) &= 1n - b = a - 9 \\ x &= a + b \end{aligned}$$

۲

الف) $\frac{1}{x^3 - 5x^2}$ $D: \mathbb{R} - \{5\}$

$$\begin{aligned} x^3 - 5x^2 &\neq 0 \\ x^2 &\neq 5x^2 \\ x &\neq 5 \end{aligned}$$

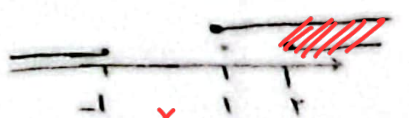
باید فاکتورگیری و ساده کرد
 و جواب صاف شد!

ب) $\frac{1}{x^3 + 5x^2 + 2x + 2} \Rightarrow D: \mathbb{R} - \{-2\}$

$$\begin{aligned} x^3 + 5x^2 + 2x + 2 &\neq 0 \\ x^2(x+5) + 2(x+1) &\neq 0 \\ (x+2)(x^2+1) &\neq 0 \Rightarrow x \neq -2 \\ x^2 &= -1 \\ \text{عقده‌ها هستند.} \end{aligned}$$

۱, ۵

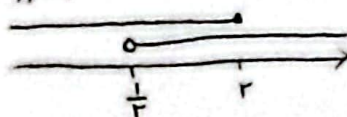
الف) $x^2 - 1 > 0$ $x - 2 > 0$
 $x^2 > 1$ $x > 2$
 $x > 1$ $x < -1$



$D: (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

باید بین جواب ها اشتراک بگیری!

ب) $4 - 3x > 0$ $x - 3 > 0$
 $4 > 3x$ $x > 3$
 $2 > x$



$D: (3, 4]$

1, 7, 8

$4a - a > 0$ $b - 3a > 0$
 $a > \frac{a}{4}$ $a < \frac{b}{3}$

$\frac{b}{a} = \frac{4}{11} = \frac{1}{2}$

2

$\frac{a}{4} < a < \frac{b}{3}$ $\rightarrow \frac{a}{4} = 2$ $\frac{b}{3} = 2$
 $a = 8$ $b = 6$

الف) $\frac{x^2 - x - 4}{x^2 - 13x^2 + 34} \geq 0$
 $x^2 - x - 4 = 0$
 $x = -2, 4$

$D: (-\infty, -2) \cup (2, 4) \cup (4, +\infty)$

ب) $\frac{x^3 - 3x^2 - 2x + 4}{x^3 + 5x^2 - 6x - 4} \geq 0$

$(x-1)(x-3)(x+4) \geq 0$ $x = 1, 3, -4$
 $(x+1)(x+3)(x-2)$ $x = -1, -3, 2$

$D: (-\infty, -3) \cup [-2, 1) \cup [1, 2) \cup (3, +\infty)$

الف) $2[x] - 4 \geq 0$

$2[x] \geq 4$

$[x] \geq 2$

$D: [2, +\infty)$

ب) $2[x] - 5 \geq 0$

$2[x] \geq 5$

$[x] \geq \frac{5}{2}$

$[x] \geq 3$

$D: [3, +\infty)$

ناقصی نیازی به تعیین علامت ندر

الف) $x + 1 > 0$ $|x - 3| = 0$
 $x = -1$ $x = 3$
 $x > 0$ $x < 0$
 $x = 3$ $-x - 3 = 0$
 $x = -3$

ب) $[x] - 4 \geq 0$
 $[x] \geq 4$
 $[4, +\infty)$

$2 - [x] \geq 0$
 $2 \geq [x]$
 $(-\infty, 2)$

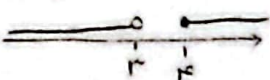
$D: \emptyset$

1, 8

$\frac{-3 - 1}{-1} + \frac{3}{1} = 0$

$D = \{4\}$

$(-3, -1) \cup (3, +\infty)$



$$\text{ب-۲)} -C \cdot \frac{\Delta n}{4} + g \sin \frac{r_1}{3} - 3g \sin \frac{r_2}{4} = -(-\sqrt{\frac{r}{4}}) + \sqrt{\frac{r}{4}} - 3(-\sqrt{\frac{r}{4}}) = \frac{5\sqrt{r}}{4}$$

$$\text{ج-۲)} C \cdot \frac{r_1}{3} + 3C \cdot \frac{r_2}{4} - 2g \sin \frac{\Delta n}{4} = -\sqrt{\frac{r}{4}} + 3(\sqrt{\frac{r}{4}}) - 2(-\sqrt{\frac{r}{4}}) = \frac{4\sqrt{r}}{4}$$

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

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

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

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

$$\text{الف-۵)} y = \frac{1}{n^3 - 4n^2} \leadsto n^3 - 4n^2 = 0 \rightarrow n^2(n-4) = 0 \begin{matrix} \leadsto n=0 \\ \leadsto n=4 \end{matrix}$$

$$D\phi = \mathbb{R} - \{0, 4\}$$

$$\text{الف-۶)} y = \sqrt{n^2 - 1} + \sqrt{n - 2}$$

عبارت زیر را راسال باید نامنوعی باشد

$$n^2 - 1 \geq 0 \rightarrow n^2 \geq 1 \leadsto n \geq 1 \text{ و } n \leq -1$$

$$n - 2 \geq 0 \rightarrow n \geq 2$$

$$\leadsto n \geq 2 \leadsto D\phi = [2, +\infty)$$

(١٠-الف) $y = \sqrt{\frac{x+1}{|x-4|}} + \sqrt{\frac{4-x}{x^2+2x+2}}$

لنفرض المقدرين مفروق!

$$\begin{cases} \frac{x+1}{|x-4|} \geq 0 \rightarrow x \geq -1, x \neq 4 \quad I \\ \frac{4-x}{x^2+2x+2} \geq 0 \rightarrow x \leq 4 \quad II \end{cases}$$

لأن المقادير موجبة وبدون مقدرين

$\xrightarrow{I \cap II} D_f = [-1, 4) \cup (4, 4] \subseteq [-1, 4] - \{4\}$