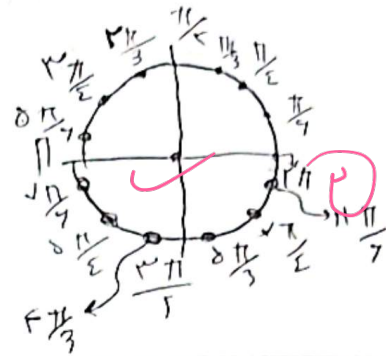
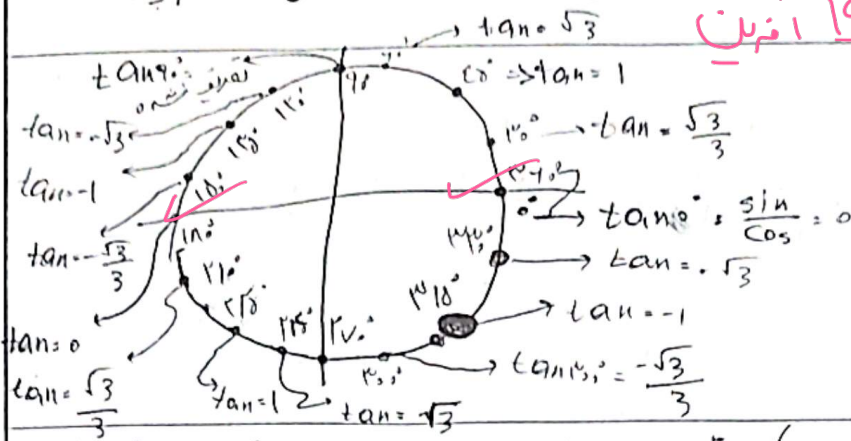




الف) $\frac{\sin \frac{\pi}{4} + \cos \frac{\pi}{4} + 2 \tan \frac{\pi}{4}}{\frac{1}{\frac{1}{\sqrt{2}} - 1}} = \frac{1 + 1 + 2}{\frac{1}{\sqrt{2}} - 1} = \frac{4}{\frac{1}{\sqrt{2}} - 1} = -\frac{5}{2}$

ب) $\frac{-\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} - 2 \sin \frac{\pi}{4}}{\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} - 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}}{0} = \frac{-\sqrt{2}}{0}$

ج) $\frac{\cot \frac{\pi}{3} + 2 \cot \frac{\pi}{4} - 2 \tan \frac{\pi}{4}}{\frac{-\sqrt{3}}{4} + \frac{2\sqrt{3}}{4} - \frac{2\sqrt{3}}{4}} = \frac{1 + 2 - 2}{\frac{-\sqrt{3}}{4}} = \frac{1}{-\frac{\sqrt{3}}{4}} = -\frac{4}{\sqrt{3}}$

د) $\frac{\cos(\sin \pi) + \sin(\pi \cos \frac{\pi}{3})}{\cos 0} = \frac{1 + \sin(\pi \cdot \frac{1}{2})}{1} = \frac{1 + \sin \frac{\pi}{2}}{1} = \frac{1 + 1}{1} = 2$

صفحه آخر داخل ششگونی نوشته

در صورتی تابع است که برای هر a هر دو عبارت یک جواب دهند.

$x^2 + 4x = a \rightarrow a^2 + 4a$
 $2x + a + 2x = a \rightarrow 4x + a$
 $\rightarrow a = \frac{4x + a}{2} \rightarrow f(1) = \begin{cases} x^2 + 4x & a \geq 2 \\ 2x + 4 & a < 2 \end{cases}$

برای $a < 2$ داریم $2x + 4 = 2 \rightarrow 2x = -2 \rightarrow x = -1$

برای $a \geq 2$ داریم $x^2 + 4x = 2 \rightarrow x^2 + 4x - 2 = 0 \rightarrow x = -2 \pm \sqrt{6}$

نتیجه: $a < 2$ یا $a \geq 2$ (همیشه جواب دارد)

$|x+1| \geq 2 \rightarrow x+1 \geq 2 \rightarrow x \geq 1$ یا $x+1 \leq -2 \rightarrow x \leq -3$

برای $x \geq 1$ داریم $x^2 + 4x = 2 \rightarrow x^2 + 4x - 2 = 0 \rightarrow x = -2 \pm \sqrt{6}$

برای $x \leq -3$ داریم $x^2 + 4x = 2 \rightarrow x^2 + 4x - 2 = 0 \rightarrow x = -2 \pm \sqrt{6}$

نتیجه: $x \geq 1$ یا $x \leq -3$

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

$\rightarrow a - 4 = 18 - b \rightarrow a + b = 22$

الف) $y = \frac{1}{x^2 - 2x^2} \rightarrow x^2(x^2 - 4) = 0 \rightarrow x = 0, \pm 2$

ب) $\frac{1}{x^2 + 4x^2 + 2x + 4} = \frac{1}{5x^2 + 2x + 4}$

$\rightarrow (x+2)(2x^2+2) = 0 \rightarrow x = -2$ یا $x = -1 \pm i$

الف) $\sqrt{x^2-1} + \sqrt{x-2} \rightarrow \sqrt{(x-1)(x+1)} + \sqrt{x-2} \rightarrow$ (ریشه ها) $-1, 1, 2, \frac{1}{2}$

ب) $\sqrt{2x-3} \rightarrow x = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$ (ریشه ها) $2, 1, \frac{1}{2}$

$\sqrt{7x-6} + \sqrt{6-3x}$ $\frac{a}{4} = \frac{6}{4}$ $\frac{b}{3} = \frac{6}{3}$ $(\frac{a}{4}, +\infty) \cap (-\infty, \frac{b}{3})$

$\frac{a}{4} = \frac{6}{4}$ $\frac{b}{3} = \frac{6}{3}$

بر اشتراک این دو مجموعه باید عددی باشد یعنی $\frac{b}{3} = \frac{a}{4} \rightarrow \frac{b}{a} = \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$

الف) $\sqrt{(x-3)(x+2)}$ $(-\infty, -3) \cup (2, +\infty)$ $x^2 - 11x + 6 \rightarrow (x-6)(x-1)$ $x = \pm 2, \pm 3$ $x^2 = 4, 9$

ب) $x^2 - 2x^2 - 5x + 6 \rightarrow x^2 - 2x^2 - 5x + 6$ $(x-1)(x-2)(x+3)$ $(-\infty, -3) \cup [-2, -1] \cup [1, 2] \cup [3, +\infty)$

الف) $\sqrt{[x]-4}$ $[x]$ $[2, +\infty)$

ب) $\sqrt{[x]-5}$ $[3, +\infty)$ $\text{این عبارت ریشه ندارد}$ $\text{باید 3 از عدد 3 بدیده مثبت است پس}$

الف) $\sqrt{\frac{x+1}{x-3}} + \sqrt{\frac{4-x}{(x+2)^2}}$ $\text{عبارت 1} \rightarrow \frac{1}{-1} +$ $(1, +\infty) \cap \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow (1, 3) \cup (3, +\infty)$ $\frac{1}{-1} +$ $(-\infty, 4] \cap \mathbb{R} - \{-2\} \rightarrow (-\infty, -2) \cup (-2, 4]$

$[-1, 3) \cup (3, 6]$

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

الف) $\sqrt{[x]-4} + \sqrt{2-[x]}$ $[x]$ $[2, 4]$ $(-\infty, 3)$

$$\text{ج-۲) } -C_0 \frac{\Delta r_1}{4} + \sin \frac{r_1}{3} - 3 \sin \frac{r_1}{4} = -(-\sqrt{\frac{r}{4}}) + \sqrt{\frac{r}{4}} - 3(-\sqrt{\frac{r}{4}}) = \frac{5\sqrt{r}}{4}$$

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

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

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

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